

**UJI TOKSISITAS FRAKSI EKSTRAK ETANOL 70% AKAR PARANG
ROMANG (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) TERHADAP LARVA
UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN MENGGUNAKAN
METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Farmasi
Jurusan Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Oleh:
BASO ARWAN
NIM. 70100113055

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
SAMATA-GOWA**

2017

**UJI TOKSISITAS FRAKSI EKSTRAK ETANOL 70% AKAR PARANG
ROMANG (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) TERHADAP LARVA
UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN MENGGUNAKAN
METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Farmasi
Jurusan Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Oleh:
BASO ARWAN
NIM. 70100113055

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
SAMATA-GOWA

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Baso Arwan
NIM : 70100113055
Tempat/Tgl. Lahir : Sengkang / 11 mei 1994
Jurusan : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Alamat : Jl. Kemakmuran Atapange, Kec. Majauleng, Kab. Wajo
Judul : Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Gowa, 18 Agustus 2017

Penulis,

BASO ARWAN
70100113055

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) terhadap Larva Udang *Artemia salina* L. dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)” yang disusun oleh Baso Arwan , NIM: 70100113055, Mahasiswa Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan pada hari Jum’at, 18 Agustus 2017 M yang bertepatan dengan 25 Dzulqa’idah 1438 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Jurusan Farmasi.

Gowa, 18 Agustus 2017 M
25 Dzulqa’idah 1438 H

DEWAN PENGUJI

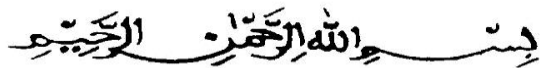
Ketua	: Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M. Sc.	(.....)
Sekretaris	: Mukhriani, S. Si., M. Si., Apt.	(.....)
Pembimbing I	: Mukhriani, S. Si., M. Si., Apt.	(.....)
Pembimbing II	: M. Rusdi, S. Si., M. Si., Apt.	(.....)
Penguji I	: Andi Armisman E.P., S. Farm, M. Si., Apt.	(.....)
Penguji II	: Dr. Darsul S. Puyu, M.Ag	(.....)

Dekan



Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc
NIP. 19550203 198312 1 001

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur senantiasa kami panjatkan ke hadirat Allah swt. yang telah memberikan petunjuk dan kekuatan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam terus tercurah kepada baginda Muhammad saw. yang telah menggulung tikar-tikar kebodohan dan telah membentangkan permadani ilmu di muka bumi ini.

Skripsi dengan judul “Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Jurusan Farmasi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas.

Dengan selesainya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Penulis menyadari tentang banyaknya kendala yang dihadapi dalam penyusunan skripsi ini. Namun berkat doa, motivasi dan kontribusi dari berbagai pihak, maka kendala tersebut mampu teratasi dan terkendali dengan baik.

Untuk itu penulis menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Orang tua tercinta, Ayahanda Baso Zainuddin dan Ibunda Besse Murniati, dengan penuh semangat, kasih sayang dan pengorbanan serta dukungan penuhnya baik

berupa materi, nasehat, dan doa yang tulus, saudara-saudariku, Ria, Nurul, Misbar, Fadil, Akram, Syahwa, Nazriel serta keluarga yang senantiasa memberikan restu dan doa'nya. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih pula kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari, M. Si., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
2. Bapak Prof. Dr. Mardan. M.Ag., Selaku Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
3. Bapak Prof. H. Lomba Sultan, M.A, Selaku Wakil Rektor II Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
4. Ibu Prof. Siti Aisyah, M.A., Ph.D, Selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
5. Bapak Prof. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D, Selaku Wakil Rektor IV Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
6. Bapak Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc., sebagai Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) UIN Alauddin Makassar.
7. Ibu Dr. Nur Hidayah, S.Kep., Ns., M.Kes., Wakil Dekan I (bidang akademik) FKIK UIN Alauddin Makassar.
8. Ibu Dr. Andi Susilawaty, S.Si., M.Kes., Wakil Dekan II (bidang keuangan) FKIK UIN Alauddin Makassar.
9. Bapak Prof. Dr. Mukhtar Lutfi, M.Pd., Wakil Dekan III (bidang kemahasiswaan) FKIK UIN Alauddin Makassar.

10. Ibu Haeria, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
11. Ibu Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt. selaku Sekretaris Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar sekaligus sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pikirannya serta senantiasa memberikan bantuan, saran dan arahnya dalam penyusunan dan penyempurnaan skripsi ini.
12. Bapak Muhammad Rusdi, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis baik dalam pelaksanaan penelitian hingga proses penulisan dan penyusunan skripsi ini usai.
13. Bapak Andi Armisman Edy Paturusi, S.Farm., M.si., Apt. selaku Penguji Kompetensi yang telah memberikan kontribusi berupa saran dan arahan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis.
14. Bapak Dr. Darsul S. Puyu, M.Ag. selaku Penguji Agama yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis.
15. Bapak, Ibu Dosen, serta seluruh Staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan pada penulis sejak menempuh pendidikan farmasi hingga saat ini.

16. Kak Sukri, S.Farm, selaku laboran Lab. Biologi Farmasi, Kak Azwar Nashir AS, S.Farm, selaku laboran Lab. Kimia Farmasi Analisis, Kak Anshari Masri, S.Farm., M.Si., Apt selaku laboran Lab. Farmaseutika yang telah meluangkan waktu, bantuan, dan arahan selama penelitian.
17. Teman-teman angkatan 2013 “Far13ion” yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk semua kebersamaan selama ini.
18. Teman dekatku A. Isma Nursyamsu, Muhammad Faris Hidayat, Besse Dasriah Rivai, Husniar, Nur Annisa Maulidia, Nur Amaliah, Wulan Rukmana, Wahyu Lyana Ningsi, Rizky Fauziah, Andi Arnisa, Tria Wulan Purnamei, Syafirah Tizawani, Rifqa Choirunnisa, Nur Azizah dan Resky Mauliyanti. Terima kasih telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama masa kuliah.
19. Kakanda angkatan 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 dan 2012 dan adinda angkatan 2014, 2015 dan 2016 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
- Besar harapan saya kiranya skripsi ini dapat bernilai ibadah di sisi Allah swt. dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Samata, 18 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1. Defenisi Operasional.....	6
2. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
D. Kajian Pustaka.....	7
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
1. Tujuan Penelitian	10
2. Manfaat Penelitian	10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Uraian Sampel	11
1. Klasifikasi Tanaman.....	11
2. Morfologi	11
4. Kandungan Kimia	12
5. Kegunaan.....	12
B. Ekstraksi	12
C. Fraksinasi	18
D. Uraian Hewan Coba	21
1. Klasifikasi	21
2. Morfologi	21
3. Lingkungan Hidup	23
4. Perkembangan dan Siklus Hidup	24
5. Penggunaan dalam Penelitian	25
E. Brine Shrimp Lethality Test.....	25
F. Tinjauan Islam terhadap Pemanfaatan Parang Romang sebagai Obat	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis dan Lokasi Penelitian	30
1. Jenis Penelitian.....	30
2. Lokasi Penelitian.....	30

B. Pendekatan Penelitian	30
C. Sampel.....	30
D. Instrumen Penelitian.....	30
1. Alat.....	30
2. Bahan.....	31
E. Tehnik Pengolahan.....	31
1. Penyiapan Sampel	31
2. Partisi Cair-Padat	32
3. Kromatografi Lapis Tipis.....	33
4. Fraksinasi Komponen Kimia	33
5. Uji Toksisitas Akut	34
6. Identifikasi Golongan Senyawa	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian.....	37
1. Hasil Ekstraksi Akar Parang Romang.....	37
2. Hasil Partisi Cair-Padat.....	37
3. Hasil Fraksinasi.....	37
4. Hasil Uji Brine Shrimp Lethality Test	39
5. Hasil Identifikasi Golongan Senyawa Kimia.....	40
B. Pembahasan.....	40
BAB V PENUTUP.....	51

A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	55
BIODATA PENULIS	81



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Ekstraksi Akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.)	37
2. Hasil Partisi Cair-Padat Ekstrak metanol Akar Parang Romang	37
3. Hasil Fraksinasi Akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.).....	37
4. Hasil Fraksinasi dari fraksi B Akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.).....	38
5. Hasil Uji Toksisitas ekstrak etanol 70% Akar Parang Romang (<i>Boehmeria</i> <i>virgata</i> (Forst) Guill.) dengan menggunakan metode <i>Brine Shrimp Lethality</i> <i>Test</i>	39
6. Hasil Uji Toksisitas Fraksi B Akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.) dengan menggunakan metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	39
7. Hasil identifikasi komponen kimia fraksi B dari ekstrak etanol 70% Akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.)	40
8. Data hasil pengamatan larva udang (<i>Artemia salina</i> Leach) yang mati setelah 24 jam perlakuan dengan fraksi akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.).....	60
9. Data hasil pengamatan larva udang (<i>Artemia salina</i> Leach) yang mati setelah 24 jam perlakuan dengan hasil fraksinasi dari fraksi B akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.)	61
10. Nilai Probit	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tumbuhan Parang Romang	76
2. Ekstrak Parang Romang dan Penampakan Bercak.....	76
3. Penampakan noda profil KLT	77
4. Proses Fraksinasi Ekstrak	78
5. Proses penetasan Larva	78
6. Proses Pengenceran Ekstrak	79
7. Proses Pengujian BSLT	80
8. Identifikasi Golongan Senyawa.....	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Kerja Ekstraksi dan Fraksinasi akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.) dan uji toksisitas dengan Metode BSLT	55
2. Pelaksanaan Uji Brine Shrimp Lethality Test fraksi akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.).....	56
3. Perhitungan Pengenceran	58
4. Data Hasil Pengamatan Larva Udang	60
5. Perhitungan % kematian Larva Udang	62
6. Nilai Probit.....	69
7. Hasil perhitungan LC_{50} dari fraksi akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.).....	65
8. Foto Pengamatan.....	76

ABSTRAK

Nama : Baso Arwan
Nim : 70100113055
Jurusan : Farmasi
Judul Skripsi : Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) Dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Telah dilakukan penelitian tentang Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) Dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek toksisitas dan identifikasi golongan senyawa dari fraksi aktif Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* terhadap *Artemia salina* Leach. Penelitian diawali dengan pengambilan sampel, pengeringan sampel dan ekstraksi dengan maserasi menggunakan pelarut Metanol. Ekstrak kemudian dipekatkan dengan *Rotary evaporator*. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dipartisi terlebih dahulu dengan menggunakan pelarut n-Heksan sehingga diperoleh ekstrak larut n-Heksan dan ekstrak tidak larut n-Heksan, selanjutnya ekstrak yang tidak larut n-Heksan dipartisi kembali menggunakan pelarut Etil Asetat sehingga diperoleh ekstrak larut Etil Asetat dan tidak larut Etil Asetat, kemudian ekstrak tidak larut Etil Asetat dipartisi dengan pelarut Etanol 70% sehingga diperoleh ekstrak larut Etanol 70%. Ekstrak Etanol 70% kemudian difraksinasi dengan kromatografi kolom cair vakum sehingga diperoleh 4 fraksi gabungan yaitu fraksi A, B, C, D. Masing-masing fraksi diuji toksisitasnya dan diperoleh hasil fraksi B yang memiliki tingkat toksik yang lebih besar di bandingkan fraksi lainnya dengan nilai LC_{50} sebesar 16,21 $\mu\text{g/ml}$, selanjutnya fraksi B difraksinasi kembali menggunakan kolom kromatografi cair vakum dan diperoleh 3 fraksi gabungan yakni fraksi B1, B2 dan B3, setelah masing-masing fraksi diuji toksisitasnya maka diperoleh hasil fraksi B1 yang memiliki toksisitas yang lebih besar dengan nilai LC_{50} sebesar 2,19 $\mu\text{g/ml}$. Hasil identifikasi fraksi B1 menunjukkan adanya golongan senyawa Alkaloid dan terpen.

Kata kunci : *Brine Shrimp Letality Test* (BSLT), Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.), Alkaloid, Terpen.

ABSTRACT

Name : Baso Arwan
Student ID : 70100113055
Departement : Pharmacy
Thesis Title : Toxicity Test 70% Ethanol Extract Fraction Parang Romang Root (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Against larvae shrimp (*Artemia Salina* Leach) Using *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) Method.

Research on Toxicity Test of 70% Ethanol Extract Fraction Root Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Against larvae shrimp (*Artemia Salina* Leach) Method Using *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). This study aims to determine the toxicity and the identification of classes of compounds of the active fraction Root Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) By the method of *Brine Shrimp Lethality Test* against *Artemia salina* Leach. Research begins with sampling, sample drying and extraction with maceration using Methanol solvent. The extract is then concentrated with a Rotary evaporator. Extracts were then partitioned first by using a solvent n-hexane to obtain the extract soluble n-hexane and the extracts insoluble n-hexane, then extract insoluble n-hexane repartitioned use solvents Ethyl Acetate in order to obtain the extract soluble Ethyl Acetate and insoluble Ethyl Acetate, then the insoluble extract Ethyl Acetate is partitioned with 70% Ethanol solvent to obtain the 70% Ethanol soluble extract. Ethanol extract 70% then fractionated by vacuum liquid chromatography column in order to obtain 4 fractions are combined fractions A, B, C, D. Each fraction was tested its toxicity and the results fraction B which have toxic levels greater compared to other fractions with a value LC_{50} of 16.21 $\mu\text{g} / \text{ml}$, then fraction B refractionated using vacuum liquid chromatography column and the combined fractions obtained three fractions B1, B2 and B3, after each fraction is tested toxicity fraction B1 obtained results which have greater toxicity With an LC_{50} value of 2.19 $\mu\text{g} / \text{ml}$. The result of identification of fraction of B1 indicates the presence of a group of alkaloids and terpenes.

Keywords: *Brine Shrimp Letality Test* (BSLT), Parang Romang Root (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.), Alkaloid, Terpen.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuhan merupakan salah satu sumber daya alam yang penting. Tumbuhan merupakan tempat terjadinya sintesis senyawa organik yang kompleks sehingga menghasilkan sederet golongan senyawa dengan berbagai macam struktur. Usaha pencarian senyawa baru terhadap tumbuhan yang belum banyak diteliti akan lebih menarik karena kemungkinan lebih besar menemukan senyawa baru (Copriady, 2001)

Obat tradisional merupakan produk yang terbuat dari bahan alam yang jenis dan sifat kandungannya sangat beragam dan secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Penggunaan bahan alam dalam obat tradisional terutama yang bersumber dari tumbuhan atau bagian dari tumbuhan, mengandung banyak sekali senyawa didalamnya. Keberagaman senyawa dalam keberagaman tanaman yang terdapat di negeri ini mengharuskan kita untuk mengetahui senyawa kimia yang mampu memberikan efek terapeutik dari tumbuhan untuk kemudian disintesis menjadi senyawa obat baru dalam laboratorium (Oktora, 2006).

Penderita kanker di Indonesia semakin meningkat, sehingga kebutuhan obat semakin meningkat. Pengobatan dengan cara radioterapi dan kemoterapi memerlukan biaya yang cukup tinggi. Pengobatan kanker dengan tanaman

merupakan cara yang sangat murah bagi penduduk Indonesia yang kaya dengan tanaman obat (Aryanti, 2005).

Upaya penemuan obat kanker yang efektif dan selektif sebagai usaha pengobatan kanker secara kemoterapi menjadi sangat penting saat ini disamping pengobatan secara fisik seperti pembedahan dan radioterapi. Pada umumnya obat kanker yang berasal dari senyawa kimia sintetik bekerja tidak selektif karena memiliki mekanisme kerja merusak DNA tidak hanya pada sel kanker tetapi juga pada sel normal disekitarnya (Ahmad, 2005).

Salah satu metode awal yang sering dipakai untuk mengamati toksisitas senyawa dan merupakan metode penapisan untuk aktivitas antikanker senyawa kimia dalam ekstrak tanaman adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Metode ini ditujukan terhadap tingkat mortalitas larva udang *Artemia salina* Leach. yang disebabkan oleh ekstrak uji. Hasil yang diperoleh dihitung sebagai nilai LC_{50} ekstrak uji, yaitu jumlah dosis atau konsentrasi ekstrak uji yang dapat menyebabkan kematian larva udang sejumlah 50% setelah masa inkubasi 24 jam. Senyawa dengan $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/ml}$ dapat dianggap sebagai suatu senyawa aktif yang bersifat toksik dan dapat dikembangkan menjadi agen antikanker (Meyer, 1982).

Daun Parang Romang secara tradisional digunakan oleh penduduk Makassar untuk mengobati kanker, salah satu kandungan dari daun parang romang yaitu alkaloid (Manggau, 2013). Tumbuhan Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) yang termasuk dalam suku urticaceae sering digunakan sebagai obat kanker oleh masyarakat daerah Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Tumbuhan ini juga tumbuh

di daerah-daerah pegunungan seperti Sinjai, Gowa, Malino, Maros dan Enrekang (Rusdi, 2014)

Penelitian sebelumnya oleh Muhammad Rusdi (2014) telah melakukan penelitian tentang skrining fitokimia dan uji toksisitas akar Parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) terhadap larva udang *Artemia salina* L. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) dan mengetahui potensi toksisitas akut pada ekstrak akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) menurut metode *Brine Shrimp Letallity Test*. Serbuk akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) mengandung golongan alkaloid, terpenoid, fenolik, flavanoid dan memberikan LC_{50} sebesar 13,095 $\mu\text{g/ml}$. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) memiliki toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* L.

Dalam Al-Qur'an banyak disebutkan mengenai potensi tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam Q.S Asy-syu'ara / 26; 7

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Terjemahnya:

Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik ? (Kementerian Agama RI, 2009 : 371).

Kata *ila* pada firman-Nya di awal ayat ini : *awalam yara ila al-aradh*, apakah mereka tidak melihat ke bumi, merupakan kata yang mengandung makna batas akhir. Ia berfungsi memperluas arah pandangan hingga batas akhir, dengan demikian ayat ini mengundang manusia untuk mengarahkan pandangan hingga batas kemampuannya memandang sampai mencakup seantero bumi, dengan aneka tanah dan tumbuhannya dan aneka keajaiban yang terhampar pada tumbuh-tumbuhannya. Kata *karim*, antara lain digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya. Tumbuhan yang baik paling tidak adalah yang subur dan bermanfaat (Shihab, 2007)

Kata *kam ambatna* berarti berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik yang ditafsirkan oleh mufassir yaitu berbagai tumbuh-tumbuhan yang ada di bumi yang dimakan oleh manusia dan binatang, *Zaujin* berarti berbagai macam tanaman ditafsirkan sebagai macam-macam tumbuhan dari berbagai jenis ada yang berwarna putih, merah dan lain-lain. Menurut Sa'id bin Jubair, yang dimaksud dengan *karim* ialah yang baik, demikian juga pendapat Qatadah. Sesuatu yang baik, banyak memberikan manfaat, yang dimakan oleh manusia dan binatang (Hatim, 1419 H. Al-Nasafi, 1419 H. Al-Dimasyqi, 1416 H).

Hubungan kutipan ayat tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan tumbuhan Parang romang atau pemanfaatan bagian akar dari tumbuhan tersebut untuk mendapatkan makna *karim* pada ayat tersebut yang berarti segala sesuatu

yang baik khususnya untuk pengembangan akar Parang Romang pada pengobatan kanker.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan diatas, maka peneliti ingin melakukan uji toksisitas fraksi akar Parang Romang terhadap larva udang *Artemia salina* L dengan metode *Brine Shrimp Lethallity Test* serta mengidentifikasi senyawa toksik yang terkandung dalam akar Parang romang tersebut.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah hasil fraksi dari ekstrak etanol 70% akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) mempunyai aktivitas toksik terhadap larva udang *Artemia salina* L. ?
2. Berapa nilai LC_{50} dari fraksi akar parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) terhadap larva udang *Artemia salina* L. ?
3. Golongan senyawa apa yang terkandung pada fraksi aktif akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) yang memiliki toksisitas teradap larva udang *Artemia salina* L. ?
4. Bagaimana tinjauan Islam terhadap pemanfaatan akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) sebagai obat ?

C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian

1. Definisi Operasional

a. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode penarikan senyawa kimia dari suatu simplisia berupa tumbuhan, hewan atau mineral.

b. Fraksinasi

Fraksinasi merupakan metode pemisahan komponen senyawa dalam ekstrak menjadi senyawa sederhana namun belum murni.

c. Fraksi

Merupakan hasil dari pemisahan komponen-komponen kimia yang terkandung dalam ekstrak yang dipisahkan melalui beberapa metode tertentu.

d. Uji toksisitas akut

Merupakan metode uji yang digunakan untuk mengetahui tingkat toksik dari suatu senyawa yang ditentukan dalam waktu singkat setelah pemberian suatu sediaan

e. *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Brine Shrimp Lethality Test merupakan salah satu metode uji toksisitas untuk menguji bahan-bahan yang bersifat sitotoksik

f. LC_{50} (*Lethal Concentration 50*)

Nilai LC_{50} merupakan angka yang menunjukkan konsentrasi suatu bahan penyebab kematian sebesar 50% dari jumlah hewan uji

2. Ruang Lingkup penelitian

Ruang lingkup penelitian ini yaitu fraksinasi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) dan menguji toksisitas akut isolat tersebut terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan metode BSLT serta mengidentifikasi senyawa aktif dari fraksi yang bersifat toksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

D. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka dibahas beberapa temuan hasil penelitian sebelumnya.

1. Manggau *et al.* (2013), Efek dari Isolat Senyawa Aktif (BVI03) dari Daun Parang Romang *Boehmeria virgata* (Forst) Guill pada Anti-Proliferasi Sel HeLa pada Kanker Serviks Manusia melalui Aktivasi Protein Caspase 3 dan p53. Dalam penelitiannya telah dilakukan isolasi pada ekstrak heksan daun *Boehmeria virgata* (Forst) Guill, ekstrak heksan kemudian diisolasi menggunakan silika gel G 60 sebagai fase diam dan N-heksan : etil asetat sebagai fase gerak dan diperoleh isolat BVI03 yang kemudian diujikan pada sel HeLa untuk mengetahui efek anti proliferasi pada kanker serviks, hasil yang didapat menunjukkan bahwa BVI03 memiliki daya penghambatan tumor yang kuat dengan ($IC_{50} = 0,126 \text{ mg / mL}$), yang lebih tinggi dari tamoxifen ($IC_{50} = 2,879 \text{ mg / mL}$). Penelitian ini juga meneliti mekanisme antiproliferasi yang disebabkan oleh BVI03. Aktivitas enzimatik menggunakan alat tes kolorimetri dilakukan untuk menentukan mekanisme kerja BVI03. Data ini menunjukkan bahwa p53 dan caspase-3 yang terlibat

dalam proses antiproliferasi BVI03 pada sel HeLa dibandingkan dengan sel HeLa yang tidak diobati.

2. Wardihan *et al.* (2013), Evaluasi Selektifitas Sitotoksik dalam Penelusuran Obat Antikanker Daun Parang Romang *Boehmeria virgata* (Forst) Guill pada Beberapa *sel line* Manusia: HeLa, WiDr, T47D dan Vero. Dalam penelitiannya menyelidiki sitotoksitas selektif *B. virgata* terhadap berbagai jalur sel kanker dengan menggunakan metode kolorimetri MTT assay. Ekstrak etanol daun *B. virgata* dapat bertindak melawan HeLa, Widr, T47D dan sel line Vero dengan IC₅₀ $18,991 \pm 0,234$, $18,925 \pm 1,277$, $12,732 \pm 0,945$ dan $16,022 \pm 0,663$ mg / ml dengan indeks selektif 0,844, 0,847, 1,258 dan 1,000, masing-masing. Kita memfokuskan efek sitotoksik yang signifikan dari daun *B. virgata*, yang memberikan harapan menjanjikan untuk proyek baru dalam kimia, farmakologi dan toksikologi meskipun non selektif dalam baris sel ini.
3. Aminuddin K.A. (2015), Uji Toksisitas Akut Ekstrak Partisi Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill) terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Letality Test*. Simplisia akar parang romang *Boehmeria virgata* (Forst) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental ini dipartisi dengan menggunakan pelarut n-heksan, etilasetat dan etanol 70%. Masing-masing ekstrak diuji aktivitasnya terhadap larva *Artemia salina* Leach.

Selanjutnya pada ekstrak yang terbukti aktif dilakukan identifikasi golongan senyawa yang terkandung di dalamnya menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan penyemprotan pereaksi golongan senyawa. Hasil analisis data menunjukkan nilai LC_{50} ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol 70% akar *Boehmeria virgata* (Forst) Guill berturut-turut sebesar 7.7321, 6.3212 dan 5.2432 $\mu\text{g/ml}$. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak partisi akar parang romang bersifat toksik terhadap larva *Artemia salina* Leach. Hasil identifikasi senyawa aktif menunjukkan ekstrak n-heksan dan etil asetat mengandung senyawa golongan terpenoid dan alkaloid. Ekstrak etanol 70% mengandung senyawa golongan fenolik, flavonoid dan alkaloid.

4. Lukman M *et al.* (2014), Efek Sitotoksik Empat Tanaman Obat Makassar pada Sel Serviks manusia. Dalam penelitiannya telah mengevaluasi aktivitas antikanker dari empat tanaman obat dari Makassar yaitu *Boehmeria virgata* (Forst), *Acanthus ilicifolius* Linn, *Eupatorium odoratum* dan *Acalypha indica* L, pada serviks manusia dengan sel line (HeLa) dan sel-sel makrofag dan selektifitas nya. Aktivitas sitotoksik dievaluasi dengan metode MTT. IC_{50} pada sel HeLa *Boehmeria virgata* (Forst) > *Acanthus ilicifolius* Linn > *Acalypha indica* L. > *Eupatorium odoratum* dan pada sel makrofag yaitu *Acalypha indica* L. > *Boehmeria virgata* (Forst) > *Eupatorium odoratum* > *Acanthus ilicifolius* Linn (9,40, 32,81, 179,02 dan 223,64 mg / mL) masing-masing, sementara Doksorubisin adalah 1,053 mg / mL. Tapi hanya *Boehmeria virgata* (Forst) dan *Acanthus ilicifolius* Linn selektif sebagai

antikanker (SI 3.10 dan 3,14) dan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai agen antikanker.

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui hasil fraksi dari ekstrak etanol 70% akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) yang mempunyai aktivitas toksik terhadap larva udang *Artemia salina* L.
- b. Mengetahui nilai LC_{50} dari fraksi akar parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) terhadap larva udang *Artemia salina* L.
- c. Mengetahui golongan senyawa apa yang terkandung pada fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) yang memiliki toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* L.
- d. Mengetahui pandangan Islam terhadap pemanfaatan akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) sebagai obat.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menambah data ilmiah, pengetahuan serta gambaran kepada penulis dan masyarakat luas terutama dalam penggunaan obat dari bahan alam khususnya akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.), serta diharapkan dapat memperkaya khazanah penggunaan obat dari bahan alam secara ilmiah dan rasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Sampel

1. Klasifikasi Tanaman

- a. Nama Indonesia : Parang romang
- b. Nama Lokal : Parang romang (Makassar)
- c. Klasifikasi (Waluyo, 2005)
 - Divisi : Spermatophyta
 - Sub Divisi : Angiospermae
 - Kelas : Dicotyledoneae
 - Sub Kelas : Monochlamydeae
 - Bangsa : Urticales
 - Suku : Urticaceae
 - Marga : *Boehmeria*
 - Jenis : *Boehmeria virgata* (Forst.) Guill.

2. Morfologi

Daun berbentuk menyerupai jantung (*cordatus*) dan bagian sisinya bergerigi halus (*serratus*), panjang 10-20 cm dan lebar 5-15 cm. Daun berwarna hijau muda hingga tua, berkilap pada bagian atasnya dan berwarna putih keperak-perakan dan berbulu halus pada bagian punggungnya. Bunganya tergolong majemuk dengan biji sangat kecil. Bunga pada beberapa varietas berwarna putih kehijau-hijauan di samping ada yang berwarna hijau kekuning-kuningan dan berubah menjadi coklat

jika sudah tua. Bunganya terikat mengelompok di sela-sela daun pada bagian bawah buku-buku batang (Brands, 2007).

3. Kandungan Kimia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar parang romang mengandung senyawa golongan alkaloid, terpenoid, fenolik dan flavonoid (Rusdi. M, 2014)

4. Kegunaan

Secara tradisional di Makassar tanaman ini digunakan sebagai obat kanker (Manggau, 2013)

B. Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dari massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Dirjen POM, 1995).

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik dan memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan, dan biota laut dengan menggunakan pelarut organik tertentu (Dirjen POM, 2000).

Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Sebelum memilih suatu metode, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Ada beberapa target ekstraksi, diantaranya (Sarker SD, dkk., 2006):

1. Senyawa bioaktif yang tidak diketahui

2. Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme
3. Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural.

Jenis-jenis ekstraksi:

1. Maserasi

Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau kamar (Depkes RI, 2000).

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada

suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Agoes, 2007).

Selama proses maserasi atau perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang. Upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat didalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengekstraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (Voight, 1994).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (*Exhaustiva extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat seperti berpori. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes RI, 2000).

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak

homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Agoes, 2007).

3. Sokletasi

Soxkletasi merupakan proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus soxklet sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik. Caranya, serbuk bahan ditempatkan pada selongsong dengan pembungkus kertas saring, lalu ditempatkan pada alat soxklet yang telah dipasang labu dibawahnya. Tambahkan pelarut sebanyak 2 kali sirkulasi. Pasang pendingin balik, panaskan labu, ekstraksi berlangsung minimal 3 jam dengan interval sirkulasi kira-kira 15 menit (Atun, 2014).

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu reflux. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih.

4. Destilasi uap

Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak

saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Seidel, 2006).

Proses destilasi lebih banyak digunakan untuk senyawa organik yang tahan pada suhu yang cukup tinggi, yang lebih tinggi dari titik didih pelarut yang digunakan (Darwis, 2000).

5. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Depkes RI, 2000).

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Seidel, 2006)

6. Infudasi

Infudasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. Pada waktu proses infudasi berlangsung, temperatur pelarut air harus mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Rasio berat bahan dan air adalah 1 : 10, artinya jika berat bahan 100 gr maka volume air sebagai pelarut adalah 1000 ml. Cara yang biasa dilakukan adalah serbuk bahan dipanaskan dalam panci dengan air secukupnya selama 15 menit dihitung

mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Saring selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume yang diinginkan. Apabila bahan mengandung minyak atsiri, penyaringan dilakukan setelah dingin (Atun, 2014).

7. Dekosi

Dekosi merupakan proses ekstraksi yang mirip dengan infusdasi, hanya saja infus yang dibuat membutuhkan waktu lebih lama (≥ 30 menit) dan suhu pelarut sama dengan titik didih air. Caranya, serbuk bahan ditambah air dengan rasio 1:10, panaskan dalam panci enamel atau panci stainless steel selama 30 menit. Bahan sesekali diaduk. Saring pada kondisi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas sehingga diperoleh volume yang diinginkan (Atun, 2014).

8. Ultrasound - Assisted Solvent Extraction

Merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan ultrasound (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel ditempatkan dalam wadah ultrasonic dan ultrasound. Hal ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel hingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi (Seidel, 2006).

Getaran ultrasonik (>20.000 Hz) memberikan efek pada ekstrak dengan prinsip meningkatkan permeabilitas dinding sel, menimbulkan gelembung spontan (*cavitation*) sebagai stres dinamis serta menimbulkan fraksi interfase. Hasil ekstraksi

tergantung pada frekuensi getaran, kapasitas alat dan lama proses ultrasonikasi (Depkes RI, 2000).

C. *Fraksinasi*

Fraksinasi pada prinsipnya adalah proses penarikan senyawa pada suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Pelarut yang umumnya dipakai untuk fraksinasi adalah n-heksan, etil asetat, dan metanol. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-heksan, etil asetat untuk menarik senyawa semi polar, sedangkan metanol untuk menarik senyawa-senyawa polar. Dari proses ini dapat diduga sifat kepolaran dari senyawa yang akan dipisahkan. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar sedangkan senyawa-senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang bersifat polar juga (Mutiasari, 2012).

Ekstrak awal merupakan campuran dari berbagai senyawa. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama. Fraksinasi dapat dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair atau dengan kromatografi cair vakum (KCV), kromatografi kolom (KK), size-exclusion chromatography (SEC), solid-phase extraction (SPE) (Sarker, 2006).

Kolom kromatografi dikemas kering (biasanya dengan penjerap mutu KLT 10-40 μm) dalam keadaan vakum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Vakum dihentikan, pelarut yang kepolarannya rendah dituangkan ke permukaan

penjerap lalu divakumkan lagi. Kolom dihisap sampai kering dan siap dipakai. Cuplikan dilarutkan ke dalam pelarut yang cocok, dimasukkan langsung pada bagian atas kolom atau pada lapisan penjerap dan dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi. Oleh karena itu, kromatografi vakum cair menggunakan tekanan rendah untuk meningkatkan laju aliran fase gerak (Hostettmann *et al.*, 1995).

Pemisahan secara kromatografi dilakukan dengan memperhatikan secara langsung beberapa sifat fisika dari zat yang terlibat adalah (Gritter, 1991):

- a. Kecenderungan molekul untuk melarut dalam cairan
- b. Kecenderungan molekul untuk melekat pada permukaan serbuk halus
- c. Kecenderungan molekul untuk menguap atau berubah ke keadaan uap

Manfaat dilakukan kromatografi pada hakekatnya adalah dengan tujuan untuk mengetahui senyawa-senyawa apa saja yang ada (kualitatif), berapa kadarnya (kuantitatif) dan bagaimana memperoleh yang murni (Gritter, 1991).

Kromatografi vakum cair merupakan modifikasi dari kromatografi kolom gravitasi. Metode ini lebih banyak digunakan untuk fraksinasi sampel dalam jumlah besar (10-50 g). Kolom yang digunakan biasanya terbuat dari gelas dengan lapisan berpori pada bagian bawah. Ukuran kolom bervariasi tergantung ukurannya. Kolom disambungkan dengan penampung eluen yang dihubungkan dengan pompa vakum. Pompa vakum akan menghisap eluen dalam kolom, sehingga proses pemisahan berlangsung lebih cepat. Penggunaan tekanan dimaksudkan agar laju aliran eluen meningkat sehingga meminimalkan terjadinya proses difusi karena ukuran silika gel yang biasanya digunakan pada lapisan kromatografi KLT sebagai fasa diam dalam

kolom yang halus yaitu 200-400 mesh. Kolom yang digunakan berukuran lebih pendek dari pada kolom kromatografi gravitasi dengan diameter yang lebih besar (5-10 cm). Kolom KVC dikemas kering dalam keadaan vakum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Sampel yang akan dipisahkan biasanya sudah diadsorbsikan ke dalam silika kasar terlebih dahulu (ukuran silika kasar 30-70 mesh) agar pemisahannya lebih teratur dan menghindari sampel langsung menerobos ke dinding kaca tanpa melewati adsorben terlebih dahulu, yang dapat berakibat gagalnya proses pemisahan. Pelarut yang kepolarannya rendah dituangkan ke permukaan penyerap yang sebelumnya sudah dimasukkan sampel. Kolom dihisap perlahan-lahan ke dalam kemasan dengan memvakumkannya. Kolom dielusi dengan campuran pelarut yang cocok, mulai dengan pelarut yang kepolarannya rendah lalu kepolaran ditingkatkan perlahan-lahan. Kolom dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi, sehingga kromatografi vakum cair disebut juga kolom fraksinasi (Atun, 2014).

Kromatografi merupakan salah satu cara yang sering digunakan untuk memisahkan dan memurnikan komponen-komponen dari campuran lainnya. Pemisahan komponen-komponen itu terjadi atas dasar distribusi 2 fase yaitu fase diam yang sering disebut adsorben dan fase gerak atau cairan pengelusi (Satroamidjojo, 1985: 30).

Kromatografi kolom merupakan salah satu contoh kromatografi adsorpsi. Senyawa yang dipisahkan dengan kromatografi kolom memiliki mekanisme yang sama dengan jenis kromatografi lain yaitu berkaitan dengan perbedaan gaya-gaya antarmolekul dalam sampel dengan fase gerak dan antara komponen dengan fasa

diam. Prinsip kerja kromatografi kolom yaitu zat cair sebagai fasa gerak akan membawa cuplikan senyawa mengalir melalui fasa diam sehingga terjadi interaksi berupa adsorpsi senyawa-senyawa tersebut oleh padatan dalam kolom. Kecepatan bergerak suatu komponen dalam cuplikan tergantung pada seberapa besar/lama komponen tersebut tertahan oleh padatan penyerap dalam kolom. Hasil yang diperoleh berupa fraksi-fraksi senyawa (eluat) yang ditampung pada bagian bawah kolom (Rubiyanto, 2016).

D. Uraian Hewan Coba

1. Klasifikasi (Wibowo, 2013)

Filum : Arthropoda
 Class : Crustaceae
 Subclass : Branchiopoda
 Bangsa : Anostraca
 Famili : Artemiidae
 Suku : Artemia
 Jenis : *Artemia salina* Leach

2. Morfologi

Artemia merupakan salah satu jenis pakan alami yang hidup di laut. Telur *artemia* yang baru menetas merupakan jenis pakan awal bagi larva patin (sampai umur 7 hari) yang kandungan proteinnya cukup tinggi yaitu sekitar 55%. *Artemia* merupakan golongan zooplankton yang hidup sebagai planktonik yaitu melayang

dalam air. *Artemia* termasuk jenis udang-udangan yang mempunyai ukuran relatif kecil dengan sistem osmoregulasi yang efisien sehingga mampu beradaptasi pada kisaran salinitas yang luas (Kholish, 2010).

Tingkat hidup *Artemia salina* Leach mengalami beberapa tingkatan, tetapi secara jelas dapat dilihat dalam 3 bentuk yang sangat berlainan yaitu bentuk telur, nauplius (larva) dan artemia dewasa. Secara berkala, pada saat air laut atau danau menguap, partikel-partikel yang berwarna coklat, berdiameter sekitar 0,2-0,3 mm akan naik ke permukaan, oleh angin akan dibawa hanyut ke darat. Partikel tersebut merupakan telur-telur yang inaktif atau telur dari *Artemia salina* Leach. Sepanjang telur-telur tersebut terhidrasi dan dalam keadaan *dispauze*, akan memiliki ketahanan dan kestabilan dalam penyimpanan yang lama. Jika telur-telur tersebut (yang embrionya dalam keadaan *dispauze*) direndam dalam larutan bergaram (air laut), telur akan menyerap air laut hingga menggembung. Proses penyerapan ini berlangsung secara hiperosmotik yaitu adanya tekanan osmosis di dalam telur yang lebih tinggi daripada diluarnya (Mudjiman, 1988).

Setelah telur menggembung dan metabolisme berlangsung terus, untuk mencapai tingkatan ini dibutuhkan waktu sekitar 15 jam. Terjadinya pemecahan cangkang telur yang keras itu dibantu oleh kegiatan enzim yaitu enzim penetasan pada pH lebih dari 8. Sekitar 17 jam perendaman, embrio yang keluar dari cangkang yang masih dibungkus oleh selaput penetasan tumbuh terus hingga akhirnya keluar dari selaputnya menjadi makhluk hidup baru yaitu waktu 19 jam, hingga rata-rata berkisar 24-36 jam. Dalam pengembangan selanjutnya, burayak mengalami

metamorfosis. Pada tingkatan Instar I, kandungan energi masih cukup tinggi. Sekitar 24 jam kemudian, mereka sudah berubah menjadi Instar II mulai mempunyai mulut, saluran pencernaan dan dubur. Oleh karenanya mereka sudah mencari makanan. Demikian seterusnya sampai Instar XV. Setelah itu berubah menjadi artemia dewasa. Proses ini biasanya berlangsung 1-3 minggu (Mudjiman, 1988).

Tubuh terbagi atas bagian kepala, dada dan perut. Pada bagian kepala terdapat 2 tungkai mata, 2 antena dan 2 antenula. Dada terbagi atas 11 segmen yang masing-masing mempunyai sepasang kaki renang, sedangkan perut terbagi atas 8 segmen. *Artemia salina* dewasa bentuknya telah sempurna. Reproduksi *Artemia salina* dapat dengan bertelur atau dengan melahirkan anak. Pergantian reproduksi ini dimungkinkan oleh jumlah klorofil dalam makanannya dan faktor oksigen dalam lingkungan. Konsentrasi oksigen yang rendah dan klorofil yang tinggi dalam makanannya menyebabkan reproduksi dengan telur, dan sebaliknya akan menyebabkan reproduksi dengan melahirkan anak (Mudjiman, 1988).

Kandungan kimia yang terdapat dalam tubuh *Artemia salina* adalah protein dan asam lemak yang tinggi. Nilai nutrisi *Artemia* dewasa mempunyai keunggulan yaitu kandungan proteinnya meningkat dari rata-rata 47% pada nauplius menjadi 60% pada *Artemia* dewasa yang telah dikeringkan (Wibowo, 2013).

3. Lingkungan Hidup

Artemia salina Leach hidup planktonik diperairan berkadar garam tinggi, suhu yang dikehendaki berkisar antara 25°C-30°C, oksigen terlarut sekitar 3 mg/L dan pH antara 7,3-8,4. *Artemia salina* Leach tidak dapat mempertahankan diri dari

pemangsa musuh-musuhnya karena tidak mempunyai alat atau cara untuk membela diri, salah satu cara menghindarkan diri dari pemangsa hewan lain dengan berpindah ke kondisi alam berupa lingkungan hidup berkadar garam tinggi. Pada umumnya pemangsa tidak dapat hidup lagi pada kondisi itu. Makanan *Artemia salina* Leach terdiri atas ganggang renik, bakteri dan cendawan. Dalam pemeliharaan makanan yang diberikan adalah katul padi, tepung terigu, tepung kedelai dan ragi (Mudjiman, 1995).

4. Perkembangan dan Siklus Hidup

Perkembangbiakan artemia tidak selalu terjadi melalui perkawinan, karena hewan ini mempunyai dua cara reproduksi diri yaitu jenis biseksual dan jenis partenogenesis. Perkembangbiakan jenis biseksual harus melalui proses perkawinan antara induk jantan dan induk betina. Pada jenis partenogenesis tidak ada perkawinan karena memang tidak pernah ada jantannya. Jadi, betina akan beranak dengan sendirinya tanpa perkawinan. Pada kondisi lingkungan yang optimal, baik induk yang bereproduksi secara biseksual maupun partenogenesis akan menghasilkan nauplius. Sebaliknya bila kondisi lingkungan kurang menguntungkan, induk artemia yang semula siap melahirkan akan menghasilkan telur bercangkang tebal yang disebut kista. Dengan demikian selain bersifat ovovivipar (melahirkan telur yang sudah menjadi anak) dalam melahirkan, artemia juga bersifat vivipar (mengeluarkan telur) (Ghufran, 2010).

5. Penggunaan *Artemia salina* Leach dalam Penelitian

Suatu metode uji hayati yang tepat dan murah untuk skrining dalam menentukan toksisitas suatu ekstrak tanaman aktif yaitu dengan menggunakan hewan uji *Artemia salina* Leach. *Artemia* sebelumnya telah digunakan dalam bermacam-macam uji hayati seperti uji pestisida, polutan, mikotoksin, anestetik, komponen seperti morfin, kekarsinogenikan dan toksikan dalam air laut. Uji dengan organisme ini sesuai untuk aktifitas farmakologi dalam ekstrak tanaman yang bersifat toksik. Penelitian menggunakan *Artemia salina* Leach memiliki beberapa keuntungan antara lain cepat, murah, mudah dan sederhana. Penetasan telur *Artemia salina* Leach yang baik perlu memperhatikan beberapa faktor yaitu: hidrasi dari kista-kista, aerasi, penyiangan, suhu, derajat keasaman (pH), dan kepadatan telur dalam media penetasan (Wibowo. 2013).

Penelitian dengan larva *Artemia salina* Leach telah digunakan oleh Pusat Kanker Purdue, Universitas Purdue di Lafayette untuk senyawa aktif tanaman secara umum dan tidak spesifik untuk zat anti kanker. Namun demikian hubungan yang signifikan dari sampel yang bersifat toksik terhadap larva *Artemia salina* Leach ternyata juga mempunyai aktifitas sitotoksik. Berdasarkan hal tersebut maka larva *Artemia salina* Leach dapat digunakan untuk uji sitotoksik (Wibowo. 2013).

E. *Brine Shrimpt Lethality Test (BSLT)*

Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat toksik dan digunakan sebagai suatu *bioassay* yang pertama untuk penelitian bahan alam. Metode ini menggunakan larva *Artemia salina* Leach sebagai hewan coba. Uji toksisitas dengan metode BSLT ini merupakan

uji toksisitas akut dimana efek toksik dari suatu senyawa ditentukan dalam waktu singkat, yaitu rentang waktu selama 24 jam setelah pemberian dosis uji. Prosedurnya dengan menentukan nilai LC_{50} dari aktivitas komponen aktif tanaman terhadap larva *Artemia salina* Leach. Suatu ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BSLT jika harga $LC < 1000 \mu g/ml$ (Carballo, 2002).

Pengujian menggunakan BSLT diterapkan dengan menentukan nilai Lethal Concentration 50% (LC_{50}) setelah perlakuan 24 jam. Nilai LC_{50} merupakan angka yang menunjukkan konsentrasi suatu bahan penyebab kematian sebesar 50% dari jumlah hewan coba (Wibowo, 2013).

F. Tinjauan Islam terhadap Pembuatan Tanaman sebagai Obat

Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan obat merupakan tumbuhan yang dilebihkan atas tumbuhan lainnya oleh Allah, karena tumbuhan tersebut memiliki khasiat khusus yang dapat dimanfaatkan, namun untuk mengetahui khasiat atau kegunaannya perlu dilakukan penelitian tentang tanaman tersebut, sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S Ar-Ra'd ayat 4 yang berbunyi:

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَبِّرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ بَعْضُهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Terjemahnya:

Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan

sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir (Kementerian Agama RI, 2009).

Dari Mujahid bahwa yang dimaksud dengan *Jannaat* ialah kebun-kebun dan apa-apa yang ada di dalamnya, kebun-kebun yang banyak buah-buahan di dalamnya, di dalamnya terdapat kebun-kebun berupa pohon anggur, *wazar'un* berarti dari setiap jenis dari berbagai jenis benih atau biji-bijian atau tanaman-tanaman dari berbagai jenis berupa benih yang bermacam-macam yang bermanfaat bagi manusia dan hewan. *Sinwaanun* yang berarti menjadikan beberapa cabang, Dari Khushaif bahwa yang dimaksud dengan *shinwaan* ialah cabang yang merupakan bagian dari pohon yang pada dasarnya berkumpul menjadi satu kemudian menjadi banyak (Al Maragi, 1365 H. Arabiah Assuudiyah, 1419 H. Wahbah al-Zuhaili, 1418 H.)

Dalam ilmu pengetahuan modern disebutkan bahwa Al-Qur'an memiliki beberapa tumbuhan yang dapat mencegah sampai menyembuhkan penyakit. Allah menyuruh manusia supaya memperhatikan keragaman dan keindahan disertai seruan agar merenungkan ciptaanNya yang menakjubkan. Rasulullah saw. bersabda, dalam hadits Al- Bukhari :

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى، حَدَّثَنَا أَبُو أَحْمَدَ الزُّبَيْرِيُّ، حَدَّثَنَا عُمَرُ بْنُ سَعِيدٍ بْنُ أَبِي حُسَيْنٍ، قَالَ: حَدَّثَنِي عَطَاءُ بْنُ أَبِي رَبَاحٍ، عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: «مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً» (رواه البخاري)

Artinya :

Muhammad bin al-Mutsanna menceritakan kepada kami, Abu Ahmad al-Zubairiy menceritakan kepada kami, 'Umar bin Sa'id bin Abi Husain menceritakan kepada kami, dia berkata: 'Atha' bin Abi Rabah menceritakan

kepadaku, dari Abi Hurairah r.a., dari Nabi saw. dia bersabda: Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit melainkan Allah menurunkan obatnya pula” (H.R. Al-Bukhari: 5678).

Ungkapan “setiap penyakit pasti ada obatnya”, artinya bisa bersifat umum, sehingga termasuk di dalamnya penyakit-penyakit mematikan dan berbagai penyakit yang tidak bisa disembuhkan oleh para dokter. Allah sendiri telah menjadikan untuk penyakit tersebut obat-obatan yang dapat menyembuhkannya. Akan tetapi ilmu tersebut tidak ditampakkan Allah untuk menggapainya. Karena ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh manusia hanyalah sebatas yang diajarkan oleh Allah swt. Oleh sebab itu, kesembuhan terhadap penyakit dikaitkan oleh Rasulullah dengan proses kesesuaian obat dengan penyakit yang diobati. Karena setiap ciptaan Allah swt. Itu pasti ada penawarnya (Ar-Rumaikhon, 2008).

Dalam surat As-Syu'ara ayat 80 Allah menjelaskan bahwa:

وَإِذَا مَرَضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ

Terjemahnya:

Dan apabila Aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku (Kementerian Agama RI, 2009).

Tumbuhan Parang Romang merupakan ciptaan Allah swt berupa tumbuhan yang dapat memberikan manfaat bagi umat manusia, namun untuk mengetahui atau membuktikan manfaat dari Parang Romang maka perlu untuk diteliti lebih lanjut, hal ini bertujuan untuk menambah data ilmiah tentang tumbuhan tersebut, selain itu dari beberapa hasil penelitian telah membuktikan manfaat dari tumbuhan ini sebagai anti kanker, hal ini dapat menambah keyakinan kita kepada Allah swt, tidaklah Allah swt

menurunkan penyakit jika Allah tidak menurunkan obatnya. Dalam surat An-Naml ayat 60 Allah berfirman:

أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ
ذَاتِ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنْبِتُوا شَجَرَهَا ۗ أَلَيْسَ اللَّهُ بِلَهُمْ قَوْمٌ
يَعْدِلُونَ ﴿٦٠﴾

Terjemahnya:

Bukankah Dia (Allah) yang menciptakan langit dan bumi dan yang menurunkan air dari langit untukmu, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu kebun-kebun yang beremandangan indah ?. Kamu tidak akan mampu menumbuhkan pohon-pohonnya. Apakah disamping Allah ada tuhan (yang lain) ?. Sebenarnya mereka adalah orang-orang yang menyimpang (dari kebenaran) (Kementerian Agama RI, 2009).

Atau siapakah yang telah menciptakan langit dan bumi maksudnya Tuhan kalianlah yang telah menciptakan langit dan bumi dan yang menurunkan air untukmu dari langit yaitu berupa air hujan ‘lalu kami tumbuhkan dengan air itu kebun-kebun yang berpemandangan indah ,pemandangan yang baik bagi siapa saja yang melihatnya yang kamu sekali-kali tidak mampu menumbuhkan pohon-pohonnya karena kamu tidak ada kemampuan untuk hal itu ,apakah disamping Allah ada tuhan yang lain?, Sebuah pertanyaan pengingkaran, apakah ada Tuhan selain Allah ?, bahkan mereka sebenarnya adalah orang-orang kafir Makkah yang menyimpang mereka menyekutukan Allah (Al-Bagawi, 1471 H.).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang dilakukan secara eksperimental dengan cara fraksinasi ekstrak etanol 70% akar Parang Romang dan mengidentifikasi senyawa toksik dari fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) terhadap larva *Artemia salina* L.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Biologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan eksperimental.

C. Sampel

Sampel yang digunakan adalah akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) yang diperoleh dari daerah Malino, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa

D. Instrumen Penelitian

1. Alat-alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aerator (*Whale*[®]), batang pengaduk, cawan porselin, chamber, corong buchner, corong kaca, erlenmeyer (*pyrex*[®]), gelas piala (*pyrex*[®]) 250 ml, gelas ukur (*pyrex*[®]), lampu pijar,

lampu UV 254 dan 366 nm, mikropipet (*Nesco*[®]), pipa kapiler (*Nesco*[®]), rak tabung, rotavapor (*IKA*[®]), sendok tanduk, seperangkat alat uji BSLT, seperangkat alat kromatografi cair vakum, seperangkat alat sentrifuge, spatel besi, tabung reaksi (*pyrex*[®]), tabung sentrifuge, timbangan analitik (*Precisa*[®]), timbangan kasar (*O' Hauss*[®]), vial dan wadah maserasi.

2. Bahan-bahan yang digunakan

Bahan-bahan yang digunakan adalah air laut, air suling, akar Parang Romang (*Boehmeria virgata*), etanol 70%, etil asetat, kertas saring whatmen, lempeng silica gel F₂₅₄, metanol, n-heksan, pereaksi AlCl₃ 5%, dragendorf, FeCl₃ 5%, H₂SO₄ 10%, Lieberman Bouchard, ragi, silica gel 60 GF₂₅₄, dan larva udang (*Artemia salina* Leach).

E. Teknik Pengolahan

1. Penyiapan Sampel

a. Pengambilan Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill.) yang berasal dari daerah Malino, Sulawesi-Selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 10.00 WITA.

b. Pengolahan Sampel

Sampel yang telah diambil kemudian disortasi basah untuk memisahkan sampel dari kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya. Kemudian sampel dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan tanah atau pengotor lainnya yang melekat pada akar. Setelah itu sampel dirajang kecil-kecil, lalu dikeringkan dengan cara

diangin-anginkan terlindung dari sinar matahari atau dimasukkan ke dalam lemari pengering kemudian diserbukkan hingga menjadi simplisia.

c. Ekstraksi Sampel

Sampel akar parang romang (*Boehmeria virgata* (Forst.) Guill.) yang telah kering ditimbang sebanyak 2,7 kg untuk diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Sampel dimasukan kedalam bejana maserasi kemudian sampel direndam dengan pelarut metanol. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 2 x 24 jam di tempat yang terlindung sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk, selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtrat. Ampas diekstraksi kembali dengan penyari yang baru dengan jumlah yang sama, dilakukan selama 3 hari. Ekstrak metanol yang diperoleh kemudian diuapkan cairan penyarinya dalam rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak metanol kental, lalu dikeringkan diatas *Water bath* dengan suhu 45 °C hingga kering.

2. Partisi Cair- Padat

Ekstrak metanol kering sebanyak 30 gram yang diperoleh dipartisi cair-padat menggunakan 100 ml pelarut n-heksan dan diulangi sebanyak tujuh kali, kemudian ekstrak tidak larut n-heksan dipartisi kembali menggunakan pelarut 100 ml etil asetat sebanyak tujuh kali, ekstrak yang tidak larut etil asetat dipartisi menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian ekstrak tersebut dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*.

3. Kromatografi Lapis Tipis

a. Penjenuhan Chamber

Cairan pengelusi yang digunakan dimasukkan ke dalam chamber setinggi lebih kurang 5 ml kemudian diberi kertas. Kejenuhan chamber ditandai dengan naiknya cairan pengelusi pada kertas saring hingga melewati kaca penutup.

b. Penotolan Sampel Pada Lempeng

Ekstrak metanol ditotolkan pada lempeng bagian batas bawahnya. Lempeng dielusi dengan eluen yang dikehendaki dalam chamber, sampai cairan pengelusi mengelusi lempeng sampai batas akhir. Lempeng dikeluarkan dan diangin-anginkan, amati noda yang terbentuk pada lempeng, perbandingan eluen yang mengelusi sampel dengan baik digunakan sebagai profil KLT.

4. Fraksinasi Komponen Kimia

a. Persiapan Kolom Kromatografi Cair Vakum

Sinter glass kromatografi cair vakum dibersihkan kemudian dipasang tegak lurus. Adsorben (silika gel 60 GF₂₅₄) dimasukkan dalam sinter glass, selanjutnya pompa vakum dijalankan hingga adsorben (silika gel) rapat atau mampat.

b. Pemisahan Komponen Kimia

Ekstrak larut metanol ditimbang sebanyak 6 gram. Kemudian ditimbang silika gel sebanyak 60g. Ekstrak larut etanol 70% kemudian dilarutkan dengan sedikit metanol. Silika gel ditambahkan sedikit demi sedikit kemudian diaduk hingga homogen, didiamkan hingga kering. Setelah kering dimasukkan ke dalam sinter glass dan bagian atasnya ditutup dengan kertas saring. Ekstrak difraksinasi

menggunakan kromatografi kolom cair vakum (KCV) memakai fase diam silika gel 60 GF₂₅₄ dan fase gerak dengan gradien kepolaran yang meningkat berdasarkan profil KLT yang diperoleh. Hasil fraksinasi yang diperoleh masing masing diuji toksisitasnya dengan uji BSLT.

5. Uji Toksisitas Akut

a. Penyiapan larva Udang

Langkah awal dalam penyiapan larva udang yaitu dengan merendam telur *Artemia salina* dalam wadah berbentuk kerucut yang berisi air laut. Alat penetas dilengkapi dengan lampu sebagai sumber cahaya dan diberi aerator yang berfungsi sebagai penyuplai oksigen dan menjaga agar telur tidak mengendap. Ditimbang telur udang sebanyak 5 gram per liter air. Telur dimasukkan pada wadah dan akan menetas kira-kira 24 jam setelah ditaburkan. Selanjutnya larva dipindahkan dalam kotak kecil berisi 300 ml air laut yang telah terbagi menjadi dua ruang yang dihubungkan oleh lubang-lubang kecil. Ruang penetasan diberi kondisi gelap sedangkan yang lain diberi penerangan dan aerator, larva yang baik akan berenang menuju ruang yang terang karena mereka bersifat fototropik. Larva udang akan siap untuk digunakan dalam pengujian setelah berumur 48 jam.

b. Pembuatan Konsentrasi Sampel dan Kontrol

Ekstrak dari akar Parang Romang (*Boehmeria virgata*) ditimbang sebanyak 50 mg. Kemudian ekstrak tersebut dilarutkan dalam pelarut etanol 70% sebanyak 5 ml sehingga diperoleh konsentrasi 10000 µg/ml sebagai larutan stok. Untuk membuat konsentrasi 1 µg/ml, 10 µg/ml, 100 µg/ml dan 1000 µg/ml, maka dari

larutan stok tersebut dipipet ke dalam vial masing-masing 0,5 µl, 5 µl, 50 µl, dan 500 µl menggunakan mikropipet, kemudian diuapkan dengan diangin-anginkan hingga pelarutnya menguap.

c. Pelaksanaan uji

Pengujian sampel dilakukan dengan cara memasukkan masing-masing sampel ke dalam vial yang kemudian diuapkan dengan diangin-anginkan hingga pelarutnya hilang.

Selanjutnya vial diisi air laut 1 ml, lalu sepuluh ekor *Artemia salina* Leach. umur 48 jam yang sehat (bergerak aktif) dipilih secara acak, dimasukkan ke dalam vial yang berisi sampel yang bebas pelarut menggunakan pipet tetes kemudian ditambahkan air laut sampai 5 ml.

Satu tetes suspensi ragi *Saccharomyces cereviceae* (3 mg/10 ml air laut) ditambahkan ke dalamnya sebagai makanan *Artemia salina* Leach. Vial diletakkan di bawah lampu penerangan selama 24 jam. Setelah 24 jam jumlah larva yang hidup dihitung dengan bantuan kaca pembesar. Persen kematian larva dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ kematian larva} = \frac{\sum \text{larva uji yang mati} - \sum \text{larva kontrol yang mati}}{\text{jumlah larva uji}} \times 100 \%$$

d. Analisis dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dihitung dengan menggunakan analisis probit untuk mendapatkan LC_{50} .

6. *Identifikasi Golongan Senyawa Kimia*

Kromatogram atau lempeng diamati di bawah UV 254 dan 366 nm kemudian disemprot dengan menggunakan pereaksi penampak noda antara lain sebagai berikut (Harborne, 1984) :

a. Alkaloid

Pereaksi yang digunakan yaitu Dragendorff, jika sampel positif mengandung alkaloid, maka timbul warna jingga dengan latar belakang kuning.

b. Steroid

Pereaksi yang digunakan Liebermann-Burchard atau pereaksi Salkowski. Kromatogram terlebih dahulu dipanaskan, kemudian diamati di lampu UV 366 nm, munculnya noda berfluoresensi coklat atau biru menunjukkan adanya triterpen, sedangkan munculnya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid.

c. Flavanoid

Pereaksi yang digunakan yaitu *Aluminium Klorida* diamati di lampu UV 366 nm, jika sampel mengandung senyawa flavanoid maka noda akan berfluoresensi kuning.

d. Fenol

Pereaksi yang digunakan Besi (III) Klorida, jika sampel positif mengandung fenol akan dihasilkan warna hijau atau biru.

e. Khumarin

Pereaksi yang digunakan KOH etanolik, jika sampel positif mengandung senyawa khumarin akan dihasilkan warna merah terang.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Ekstraksi Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

No.	Sampel	Berat sampel	Berat Ekstrak	Volume Pelarut (Metanol)	Persen rendamen
1.	Akar Parang Romang	2700 gram	30,5 gram	30 liter	1,1 %

2. Partisi Cair-Padat

Tabel 2. Hasil Partisi Cair-Padat Ekstrak metanol Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

No	Ekstrak	Berat ekstrak
1.	Larut n-Heksan	15,0 gram
2.	Larut Etil Asetat	1,9 gram
3.	Larut Etanol 70 %	12,3 gram

3. Fraksinasi Sampel

Tabel 3. Hasil Fraksinasi Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

No	Ekstrak	Eluen	Perbandingan	Fraksi	Berat fraksi
1.	Etanol 70%	Heksan : Etil Asetat	1 : 10 1 : 20 1 : 50 0 : 1	A	126 mg
		Etil Asetat : Metanol	50 : 1		

			25 : 1		
		Etil Asetat : Metanol	10 : 1 5 : 1	B	321 mg
		Etil Asetat : Metanol	1 : 1 1 : 10 0 : 1	C	3549 mg
		Metanol : Aquades	4 : 1 1 : 1	D	4128 mg

Tabel 4. Hasil Fraksinasi dari fraksi B Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

No	Fraksi	Eluen	Perbandingan	Fraksi	Berat fraksi
1.	B	Heksan : Etil Asetat	1 : 5	B1	19.2 mg
			1 : 10	B2	5.1 mg
			1 : 10	B3	27.3 mg
			1 : 20		
			1 : 20		
			1 : 30		
		Etil Asetat : Metanol	0 : 1		

4. Uji Brine Shrimp Lethality Test

Tabel 5. Hasil Uji Toksisitas ekstrak etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test*

Fraksi	Kematian larva (%) Konsentrasi (µg/ml)				LC ₅₀ (µg/ml)	Persamaan Regresi
	1000	100	10	1		
A	70%	43%	6%	6%	257.04	$y = 0.758x + 3.173$
B	93%	80%	50%	10%	16.21	$y = 0.912x + 3.892$
C	90%	77%	27%	0%	69.18	$y = 2.181x + 0.966$
D	93%	77%	40%	3%	30.20	$y = 1.107x + 3.362$

Tabel 6. Hasil Uji Toksisitas Fraksi B Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test*

Fraksi	Kematian larva (%) Konsentrasi (µg/ml)			LC ₅₀ (µg/ml)	Persamaan Regresi
	100	10	1		
B1	100%	80%	33%	2.1928	$y = 1.765x + 4.3983$
B2	96%	66%	20%	4.5706	$y = 1.295x + 4.145$
B3	36%	26%	16%	1273.503	$y = 0.315x + 4.0217$

5. Identifikasi Golongan Senyawa Kimia

Fraaksi B1 yang memiliki toksisitas tertinggi selanjutnya diidentifikasi golongan senyawa kimia dengan berbagai pereaksi sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil identifikasi komponen kimia fraksi B dari ekstrak etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

No.	Pereaksi	Jenis Senyawa	Hasil	Nilai Rf
1.	Dragendorf	Alkaloid	+	0,79
2.	AlCl ₃	Flavonoid	-	-
3.	Lieberman-Bouchard	Triterpen	+	0,87
4.	KOH	Khumarin	-	-
5.	FeCl ₃	Fenol	-	-

B. Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.). Tanaman ini banyak ditemukan tumbuh pada daerah dingin seperti Malino dan Enrekang. Daun Parang Romang telah terbukti khasiatnya dalam menghambat perkembangan sel kanker seperti sel HeLa, Widr, T47D.

Pengambilan Sampel dilakukan di daerah Malino, Kec. Tinggimoncong, Kabupaten Gowa. Akar Parang Romang diambil dengan cara dicabut secara perlahan agar akarnya tidak terputus, dipilih tumbuhan yang memiliki tinggi yang tidak kurang dari 1 meter yang diperkirakan sudah cukup tua sehingga diharapkan kandungan zat aktif dalam tanaman tersebut sudah cukup banyak. Sampel yang telah diperoleh dibersihkan dengan cara dicuci bersih dengan air mengalir hingga semua pengotor dan tanah yang ikut dapat disingkirkan. Setelah itu dikeringkan dengan cara

diangin-anginkan. Setelah cukup kering sampel dipotong-potong kecil untuk memudahkan dalam proses penggilingan selanjutnya, penggilingan bertujuan untuk memperkecil ukuran sampel sehingga diperoleh luas permukaan sampel yang besar menyebabkan kontak antara cairan penyari dan permukaan sampel lebih besar sehingga memudahkan penyarian komponen kimia yang terdapat dalam sampel. Tujuan pengeringan ini dimaksudkan untuk menghindari pertumbuhan bakteri ataupun jamur sebagaimana telah diketahui bahwa medium berair dan lembab akan lebih mudah ditumbuhi mikroba atau jamur, sedangkan jamur yang berkembang pada simplisia dapat menghasilkan aflatoksin yang bersifat beracun, selain itu pengeringan juga bertujuan untuk memudahkan penetrasi cairan penyari untuk masuk kedalam rongga sel.

Sebelum sampel digiling, dilakukan sortasi dengan memisahkan sampel yang baik untuk diekstraksi untuk pengujian berikutnya dengan sampel yang rusak, selain itu sampel juga dikeringkan di dalam oven dengan suhu 45 °C selama 48 jam, hal ini bertujuan untuk mengurangi kandungan air dan memudahkan penggilingan simplisia. Selanjutnya sampel diekstraksi dengan menggunakan metode yang cocok. Adapun tujuan dari proses ekstraksi ini adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam simplisia akar parang romang.

Akar parang romang diekstraksi dengan pelarut metanol menggunakan metode maserasi, walaupun sampel berupa kayu yang keras namun tetap diekstraksi dengan metode dingin, hal ini disebabkan karena ada beberapa senyawa yang dapat dirusak oleh proses pemanasan sehingga digunakan metode maserasi karena

komponen kimia yang terdapat dalam sampel belum diketahui secara pasti. Adapun prinsip dari metode ini adalah penyarian komponen zat aktif dari simplisia, dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan masuk ke rongga sel menembus dinding sel dan melarutkan zat aktif yang ada dalam sel. Karena perbedaan konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel menyebabkan terjadinya difusi zat aktif yang ada dalam sel akan keluar sel. Demikian seterusnya sampai terjadi kesetimbangan antara cairan intra sel dan cairan ekstra sel.

Setelah dimaserasi selama 2 x 24 jam ekstrak disaring dengan kertas saring *whatman* lalu diperoleh ekstrak metanol yang cair maka dipekatkan dengan bantuan alat *Rotary evaporator*. Prinsip pemekatan ekstrak pada alat ini yaitu dengan cara memisahkan ekstrak dengan cairan penyarinya berdasarkan tekanan dalam ruang *rotary evaporator* dengan titik didih dari pelarut yang digunakan, sehingga akan didapatkan ekstrak yang lebih pekat atau ekstrak yang lebih kental, selanjutnya ekstrak kental diuapkan diatas *water bath* dengan suhu 45 °C hingga didapatkan ekstrak metanol kering, ekstrak metanol kering akar parang romang yang diperoleh sebanyak 30,5 gram.

Pada ekstrak metanol akar parang romang dilakukan ekstraksi cair padat. Proses ini dilakukan dengan menggunakan alat sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Proses partisi ini bertujuan untuk memisahkan komponen senyawa dalam ekstrak berdasarkan kepolarannya, dalam hal ini dibutuhkan ekstrak yang bersifat polar. Partisi pertama menggunakan n-Heksan lalu diperoleh ekstrak larut n-Heksan dan tidak larut n-Heksan, kemudian ekstrak tidak larut n-Heksan

dipartisi kembali menggunakan etil asetat lalu diperoleh ekstrak larut etil asetat dan ekstrak tidak larut etil asetat, selanjutnya ekstrak tidak larut etil asetat dipartisi menggunakan etanol 70% dan diperoleh ekstrak etanol 70% Setelah itu ketiga ekstrak yang diperoleh tersebut diuapkan. Ekstrak larut n-Heksan yang diperoleh sebanyak 15,0 gram, ekstrak yang larut Etil Asetat yang diperoleh sebanyak 1,9 gram dan ekstrak larut etanol 70% diperoleh sebanyak 12,3 gram..

Selanjutnya masing-masing ekstrak partisi dari sampel diidentifikasi dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan dua jenis eluen dengan perbandingan tertentu yaitu dengan menggunakan eluen Etil Asetat : Metanol (5:1). Pemilihan eluen dan perbandingannya didasarkan pada prinsip *trial and error* artinya apabila eluen yang digunakan belum mampu mengelusi noda dengan baik maka eluen dan perbandingannya diubah dan dicoba hingga didapatkan perbandingan eluen yang mengelusi noda dengan baik artinya noda yang terbentuk posisinya tidak terlalu tinggi ataupun terlalu rendah pada lempeng silika. Ekstrak yang ditotolkan pada lempeng dibuat dalam konsentrasi yang rendah, karena jika konsentrasinya terlalu pekat, maka akan diperoleh noda yang berekor atau yang bertumpuk, sebelum ditotolkan terlebih dahulu lempeng silika diaktifkan menggunakan oven Kemudian lempeng dielusi dalam chamber yang telah jenuh. Penjenuhan chamber ini dimaksudkan agar proses elusi dari eluen hanya berasal dari eluen dari dasar chamber dan bukan dari eluen yang menguap jika chamber tidak jenuh. Setelah itu Lempeng dimasukkan dalam chamber yang telah dijenuhkan lalu cairan pengembang akan mengelusi ekstrak yang telah ditotolkan.

Setelah lempeng dielusi, dikeluarkan dari chamber kemudian dibiarkan hingga mengering. Selanjutnya noda pada lempeng diamati dibawah lampu UV 254 nm, 366 nm lalu disemprot dengan H_2SO_4 10% dan dipanaskan di atas pemanas hingga penampakan noda pada lempeng lebih jelas. Oleh karena lempeng yang digunakan adalah jenis F254 maka ketika disinari dengan cahaya UV 254 nm, lempeng akan berflouresensi sedangkan sampel akan tampak berwarna gelap.

Hasil identifikasi Ekstrak Etanol 70% Akar Parang Romang dengan eluen Etil Asetat : Metanol (5 :1), pada penampak noda UV 254 nm noda yang diperoleh tidak terlalu jelas terlihat hal ini disebabkan karena penampakan noda pada lampu UV 254 nm terjadi karena adanya daya interaksi antara sinar UV dengan indikator fluoresensi yang terdapat pada lempeng, sehingga yang berflourosensi adalah lempeng bukan bercak nodanya. Fluoresensi cahaya yang tampak merupakan emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika elektron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali ke keadaan semula sambil melepaskan energi. Sedangkan pada UV 366 nm diperoleh 3 noda dengan nilai Rf masing-masing yaitu 0,88; 0,72 dan 0,24, hal ini disebabkan karena pada UV 366 nm noda akan berflouresensi dan lempeng akan berwarna gelap. Penampakan noda pada lampu UV 366 nm adalah karena adanya daya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh auksokrom yang ada pada noda tersebut. Fluoresensi cahaya yang tampak merupakan emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika elektron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali ke keadaan

semula sambil melepaskan energi. Sehingga noda yang tampak pada lampu UV 366 terlihat terang karena silika gel yang digunakan tidak berfluoresensi pada sinar UV 366 nm. Pada penampakan noda menggunakan H_2SO_4 diperoleh nilai R_f masing-masing yaitu 0,88; 0,72 dan 0,24, hal ini disebabkan karena pada penampakan noda oleh H_2SO_4 10 %, asam sulfat ini bersifat reduktor sehingga dapat memutuskan ikatan rangkap yang akan mengakibatkan pergeseran panjang gelombang ke arah yang lebih panjang sehingga dapat terlihat oleh mata. Konsentrasi asam sulfat yang digunakan adalah 10%, karena jika konsentrasinya terlalu rendah maka kemampuan pemutusan ikatannya tidak maksimal. Proses pemanasan dimaksudkan untuk membantu proses pemutusan ikatan rangkap oleh asam sulfat. Warna noda yang tampak dari hasil pengamatan dengan lampu UV 366 nm dengan H_2SO_4 10 % berbeda walaupun dengan nilai R_f yang sama. Hal ini dikarenakan oleh emisi yang dipancarkan berbeda pada saat elektron tereksitasi ke keadaan dasar.

Untuk proses fraksinasi ekstrak digunakan metode KCV (kromatografi cair vakum). Metode ini dipakai karena cepat dan mudah dalam proses pemisahan komponen kimia. Metode ini dilakukan menggunakan fase diam silika gel 60GF₂₅₄ dan fase gerak dengan gradien kepolaran yang semakin meningkat yaitu berturut-turut n-Heksan : Etil Asetat {(1:10), (1:20), (1:50), (0:1)}, Etil Asetat : Metanol {(50:1), (25:1), (10:1), (5:1), (1:1), (1:10), (0:1)}, Metanol : Aquades {(4:1), (1:1)}. Hasil fraksinasi tersebut selanjutnya diamati penampakan noda dan nilai R_f -nya menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Hal ini dilakukan dengan tujuan penggabungan terhadap fraksi-fraksi yang diperoleh berdasarkan kesamaan profil

penampakan noda KLT yang terbentuk. Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh 4 fraksi gabungan yaitu fraksi A (fraksi 1,2,3,4,5 dan 6), fraksi B (fraksi 7 dan 8), fraksi C (fraksi 9,10 dan 11), fraksi D (fraksi 12 dan 13). Selanjutnya semua Fraksi yang telah digabungkan kemudian dilakukan uji BSLT untuk mengetahui toksisitas ekstrak hasil fraksinasi.

Empat fraksi yang didapat kemudian diuji toksisitas dengan menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) dengan konsentrasi 1 µg/ml, 10 µg/ml, 100 µg/ml dan 1000 µg/ml. Hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai LC_{50} dari hasil fraksinasi sehingga diperoleh fraksi yang paling toksik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa fraksi B memiliki efek toksik yang paling besar terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan nilai $LC_{50} = 16,21$ µg/ml, dibandingkan dengan fraksi A yang memiliki nilai LC_{50} sebesar 257,04 µg/ml, Fraksi C 69,18 µg/ml dan Fraksi D 30,20 µg/ml. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fraksi B memiliki efek toksik lebih besar dari ekstrak lainnya.

Selanjutnya fraksi B yng memiliki toksisitas yang tinggi difraksinasi kembali menggunakan metode kromatografi cair vakum dengan eluen berturut-turut n-Heksan : Etil Asetat {(1:5), (1:10), (1:10), (1:20), (1:20), (1:30), (1:50), (1:50), (0:1)}, Etil Asetat : Metanol {(50:1)}. Hasil fraksinasi tersebut selanjutnya diamati penampakan noda dan nilai R_f -nya menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Hal ini dilakukan dengan tujuan penggabungan terhadap fraksi-fraksi yang diperoleh berdasarkan kesamaan profil penampakan noda KLT yang terbentuk. Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh 3 fraksi gabungan yaitu fraksi B1 (fraksi 1),

fraksi B2 (fraksi 2), fraksi B3 (fraksi 3,4,5,6,7,8,9,10). Selanjutnya semua Fraksi yang telah digabungkan kemudian dilakukan uji BSLT untuk mengetahui toksisitas ekstrak hasil fraksinasi.

Tiga fraksi yang didapat kemudian diuji toksisitas dengan menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) dengan konsentrasi 1 µg/ml, 10 µg/ml dan 100 µg/ml. Hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai LC_{50} dari hasil fraksinasi sehingga diperoleh fraksi yang paling toksik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa fraksi B1 memiliki efek toksik yang paling besar terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan nilai $LC_{50} = 2,193 \text{ µg/ml}$, dibandingkan dengan fraksi B2 yang memiliki nilai LC_{50} sebesar 4,571 µg/ml dan Fraksi B3 1273,503 µg/ml. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fraksi B1 memiliki efek toksik lebih besar dari fraksi lainnya

Selanjutnya fraksi B1 yang memiliki nilai LC_{50} yang lebih rendah dilakukan identifikasi senyawa kimia dengan cara ditotolkan pada lempeng KLT kemudian dielusi dengan dengan eluen Etil Asetat : metanol (50 : 1). Lempeng kemudian disemprot dengan menggunakan pereaksi penampak noda seperti H_2SO_4 10% sebagai pereaksi penampak noda secara umum, dragendorff untuk golongan alkaloid atau komponen kimia yang mengandung senyawa nitrogen, $FeCl_3$ 5% untuk senyawa golongan fenol, pereaksi Lieberman-Bouchard untuk golongan senyawa terpenoid seperti triterpen dan sterol, pereaksi $AlCl_3$ 5% untuk senyawa golongan flavonoid dan KOH etanolik untuk senyawa kumarin. Pada uji menggunakan H_2SO_4 menunjukkan 2 noda. Fraksi B1 memberikan hasil positif terhadap preaksi

Dragendorff dengan adanya noda berwarna jingga dengan latar kuning sedangkan pereaksi Liebermann-Burchard memberikan hasil positif dengan adanya noda berwarna kecoklatan menunjukkan adanya komponen kimia golongan terpen. Fraksi B menunjukkan hasil negatif terhadap pereaksi FeCl_3 5%, selain itu juga memberikan hasil negatif terhadap pereaksi AlCl_3 yang menunjukkan tidak adanya senyawa golongan flavonoid.

Jadi menurut hasil identifikasi dan pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa fraksi B1 merupakan fraksi teraktif dengan LC_{50} sebesar 2,193 $\mu\text{g/ml}$, dengan golongan senyawa kimia kandungannya yaitu alkaloid dan terpen.

Dalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 4 Allah berfirman:

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَبِّرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ لِّبَعْضِهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Terjemahnya:

Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampungan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir (Kementerian Agama RI, 2009).

Maha benar Allah dengan segala firmanNya, kandungan isi ayat yang dikutip dapat dibuktikan kebenarannya dari sudut pandang kesehatan dimana Allah telah menyebutkan bahwa Dia telah menciptakan bagian-bagian yang berdampungan ada yang baik dan ada yang buruk, ada yang bersifat racun dan ada pula yang bersifat

sebagai obat, dalam hal ini tumbuhan parang romang khususnya akar merupakan hal yang baik atau dapat dikembangkan menjadi obat, selain itu Allah swt. juga menyatakan dalam ayat tersebut telah melebihkan sebahagian tanama-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasa, dimana kita ketahui bahwa adanya rasa pada tumbuhan ditentukan oleh kandungan kimia yang terkandung didalamnya, sesuai dengan hasil penelitian ini diketahui bahwa akar Parang romang mengandung golongan senyawa Alkaloid dan terpenoid. Hal ini dapat kita jadikan sebagai bahan untuk lebih mengesakan dan mensyukuri nikmat yang telah Allah berikan kepada manusia. Dalam surat As-Syu'ara ayat 80 Allah menjelaskan bahwa:

وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ ﴿٨٠﴾

Terjemahnya:

Dan apabila Aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku (Kementerian Agama RI, 2009).

Dalam firman-Nya tersebut Allah memberikan penegasan bahwa yang menjadi penyembuh yang sebenarnya adalah Dia (Allah swt.), adapun obat dan pengobatan merupakan media untuk meraih kesembuhan yang telah Allah janjikan penawarnya, sebagaimana sabda Rasulullah saw dalam sahih al- Bukhari:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى، حَدَّثَنَا أَبُو أَحْمَدَ الزُّبَيْرِيُّ، حَدَّثَنَا عُمَرُ بْنُ سَعِيدٍ بْنُ أَبِي حُسَيْنٍ، قَالَ: حَدَّثَنِي عَطَاءُ بْنُ أَبِي رَبَاحٍ، عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: «مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً» (رواه البخاري)

Artinya :

Muhammad bin al-Mutsanna menceritakan kepada kami, Abu Ahmad al-Zubairiy menceritakan kepada kami, 'Umar bin Sa'id bin Abi Husain

menceritakan kepada kami, dia berkata: ‘Atha’ bin Abi Rabah menceritakan kepadaku, dari Abi Hurairah r.a., dari Nabi saw. dia bersabda: Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit melainkan Allah menurunkan obatnya pula” (H.R. Al-Bukhari: 5678).

Dalam sabda beliau telah dikatakan bahwa setiap penyakit yang diturunkan Allah di muka bumi ini maka dengan pasti pula Allah menurunkan obatnya, namun dalam hal menemukan obat yang cocok manusia harus berikhtiar, dalam hal ini berikhtiar dalam meneliti menggunakan akal dan ilmu yang telah Allah karuniakan kepada setiap insan manusia. Sabda Rasulullah saw haruslah dipercayai dan dilaksanakan oleh seorang Muslim, sebab apa yang Rasulullah sampaikan bukan berdasarkan nafsunya tetapi beliau berbicara, bertindak dan berperilaku berdasarkan petunjuk langsung dari Allah swt.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Hasil uji toksisitas fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) menunjukkan bahwa fraksi B lebih toksik dibandingkan fraksi lainnya
2. Fraksi B1 akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) bersifat toksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan nilai LC_{50} 2,193 $\mu\text{g/ml}$.
3. Golongan senyawa yang terkandung dalam fraksi B1 merupakan senyawa golongan alkaloid dan terpen.
4. Ditinjau dari pandangan Islam mengenai penelitian uji toksisitas ini, diketahui bahwa sesungguhnya Allah swt. telah memberikan kewenangan yang bersifat perintah kepada manusia untuk senantiasa mengkaji, meneliti hingga menemukan sesuatu yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia.

B. Saran

Sangat diharapkan agar penelitian ini dapat dilanjutkan ke tahapan selanjutnya, seperti isolasi senyawa serta pengujian terhadap sel kanker dan juga pengujian untuk penemuan senyawa baru yang memiliki aktivitas toksik terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach).

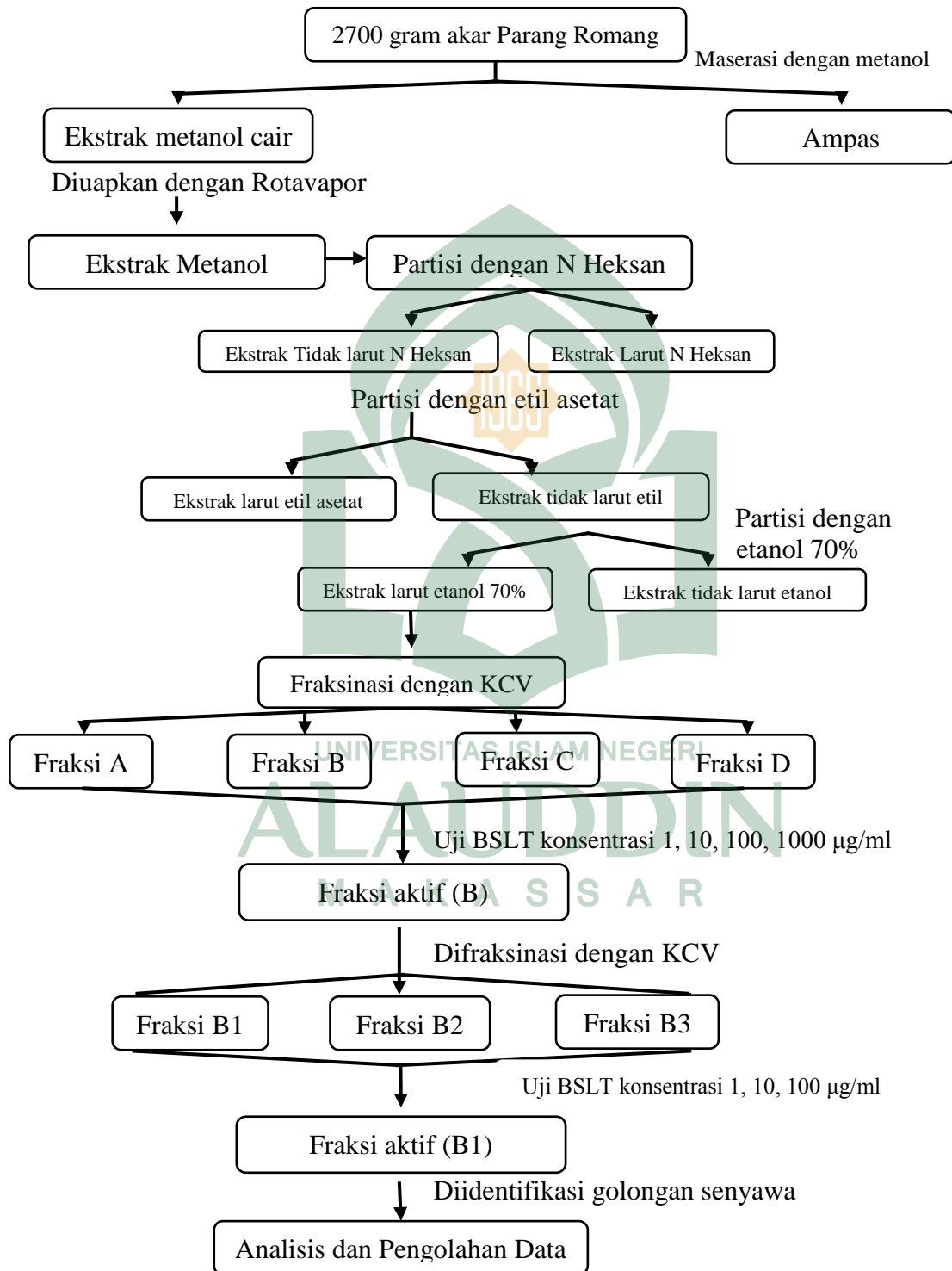
KEPUSTAKAAN

- Agoes, G. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung: ITB Press. 2007.
- Ahmad Musthafa al-Maragi, *Tafsir al-Maragi*, Juz XIII Cet. I; Mesir: Syirkah Maktabah, 1365 H.
- Ahmad. *Aktivitas Antikanker Senyawa Bahan Alam Kurkumin dan Analognya pada Tingkat Molekuler*. Makassar. 2005.
- Al-Bagawiy, *Tafsir al-Bagawiy*, Juz VI Cet. IV: Dar Tayyibah li al-Nasyr wa al-Tauzi', 1417 H.
- Al-Dimasyqi, *Tafsir al-Qur'an*, Juz II (Cet. I; Bairut: Dar ibn Hazm, 1416 H)
- Al-Nasafi, *Tafsir al-Nasafi*, Juz II (Cet. I; Bairut: Dar Kalam al-Thayyib, 1419 H)
- Aminuddin, K. A. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Partisi Akar Parang Romang (Boehmeria virgata (Forst) Guill.) terhadap Larva Udang (Artemia salina Leach.) dengan Metode Brine Shrimp Letality Test*. UIM Makassar. Skripsi. 2015.
- Ar Rumaikhon, Ali bin Sulaiman, *Fiqih Pengobatan Islam*. Solo: Al Qowam, 2008.
- Arabiyyah al-Su'udiyah: Maktabah Nazar Musthafa al-Baz, 1419 H)
- Aryanti. *Isolasi Senyawa Antikanker dari Akar Berambut Artemisia cina dan Aktifitas Inhibisinya terhadap Sel Kanker Mulut Rahim*. Bogor. Majalah Farmasi Indonesia. 2005.
- Atun, Sri. *Metode Isolasi dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam*. Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur. Volume 8 No.2. 2014.
- Carballo, J.L. et al. *A Comparison Between Two Brine Shrimp Assays to Detect In Vitro Cytotoxicity in Marine Natural Products*. BMC Biotechnology, 2002.
- Copriady, J. Miharty. Gallokatikin : *Senyawa Flavonoid Lainnya Dari Kulit Batang Rengas (Gluta rengas Linn)*. Jurnal Nature Indonesia. 2001.
- Darwis, D. *Teknik Dasar Laboratorium Dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati*. Padang: Workshop Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Bidang Kimia Organik Bahan Alam Hayati. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. 2000.

- Kementerian Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Semarang: PT. Karya Toha Putra. 2009.
- Ditjen POM. *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 1995.
- Ditjen POM. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2000.
- Ghufran, M.T. *Pembenihan Ikan Laut Ekonomis*. Yogyakarta: Lilly Publisher, 2010.
- Harborne, J.B, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB. 1984.
- Hostettman, K.M, *Cara Kromatografi Preparatif Penggunaan pada Isolasi Senyawa Alam*. Bandung: ITB. 1995.
- Ibn 'Abbas, *Tafsir Ibn 'Abbas*, Juz I (Libanon: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah)
- Ibn Abi Hatim, *Tafsir al-Qur'an al-'Azim li ibn Abi Hatim*, Juz. VIII Cet. III; Mamlakah al-'Arabiyyah al-Su'udiyah: Maktabah Nazar Musthafa al-Baz, 1419 H.
- Katno. *Tingkat Manfaat Keamanan dan Efektivitas Tanaman Obat dan Obat Tradisional*. Jawa Tengah: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI, 2008.
- Kholish, M. *Panduan Lengkap Agribisnis Patin*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2010.
- Lukman et al. *Cytotoxic Effect of Four Makassarese Medicinal Plants on Human Cervical Cell Lines and its Selectivity*. Vol. 6. 2014.
- Manggau, Marianti A. et al. *Effect of an Isolated Active Compound (BVI03) of Boehmeria virgata (Forst) Guill leaves on Anti-Proliferation in Human Cancer Cervix HeLa Cells through Activation of Caspase 3 and p53 Protein*. Tropical medicine and Surgery. 2013.
- Meyer, H.N. *Brine Shrimp Lethality Test*. Plant Research. Vol. 45. Amsterdam. Hipokrates Verlag. 1982.
- Mudjiman, A. *Makanan Ikan*. Jakarta: PT. Penerbit Swadaya. 1988.
- Mulja, M dan Suharman. *Analisis Instrumental ed. 1*. Universitas Airlangga-Press; Surabaya, 1995.

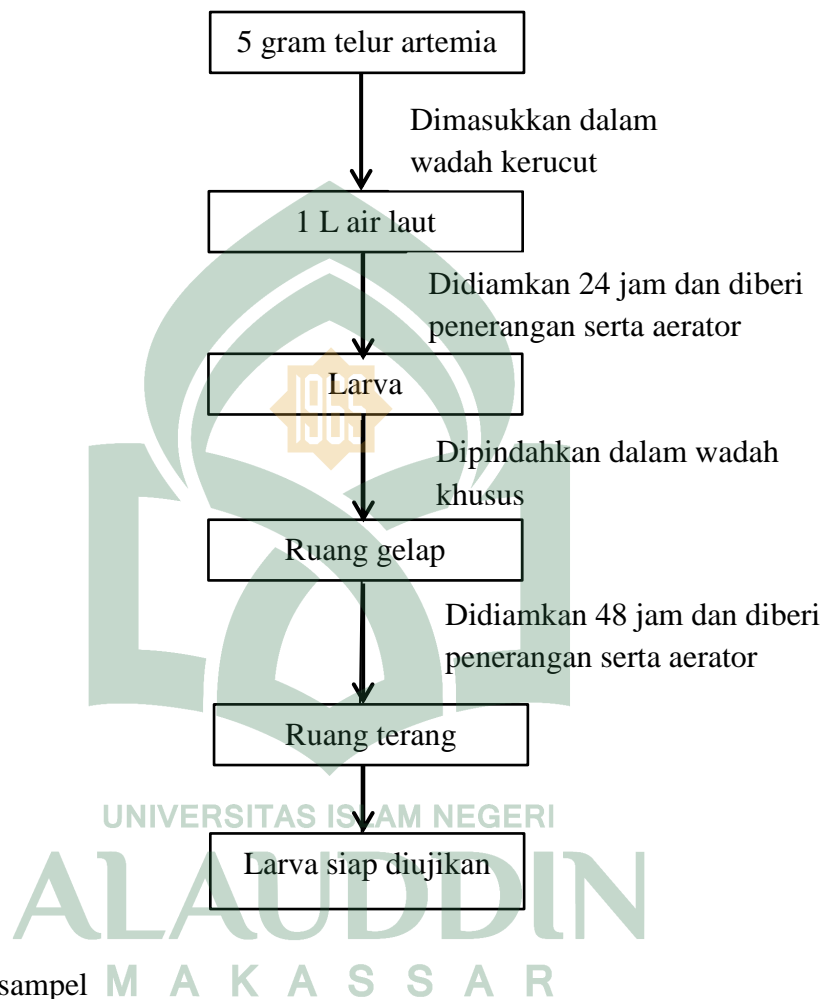
- Mutiasari, IR. *Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Fraksi Aktif*, Journal. Jakarta: FMIPA-UI. 2012.
- Noerdin, Dasli. *Elusidasi Struktur Senyawa Organik*. Bandung: Angkasa. 1986.
- Rohman, A, dan Gandjar. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar; Yogyakarta, 2007.
- Rohman, Abdul. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2007.
- Rubiyanto, Dwiwarso. *Teknik Dasar Kromatografi*. Yogyakarta: Deepublish. 2016.
- Rusdi, M. *Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Parang Romang (Boehmeria virgata (Forst) Guill.) terhadap Larva Udang Artemia salina Leach*. Jurnal FARBAL: Vol. II no. 2. 2014.
- Sarker SD, Latif Z, & Gray AI. *Natural Products Isolation 2nd Edition*. New Jersey: Humana Press Inc. 2006.
- Seidel, V. *Initial and Ulkesxtraction*. In: Sarker SD, Latif Z & Gray AI, editors. *Natural Product Isolation 2nd Edition*. Totowa, New Jersey. Humana Press Inc. 2006.
- Shihab M. Quraish. *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Vol. 11*. Jakarta: Lentera Hati, 2002.
- Underwood and Day, R.A. *Analisa Kimia Kualitatif*. Erlangga; Jakarta, 2002.
- Voight, R. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Yogyakarta: UGM Press. 1994.
- Wahbah al-Zuhaili, *Al-Tafsir al-Munir*, Juz XIII (Cet. II; Damsyiq: Dar al-Fikr al-Ma'ashir, 1418 H)
- Waluyo. *Hasil Identifikasi Determinasi Tumbuhan* . Bogor: Pusat Penelitian. 2005.
- Wardihan et al. *Selective Cytotoxicity Evaluation in Anticancer Drug Screening of Boehmeria virgata (Forst) Guill Leaves to Several Human Cell Lines: HeLa, WiDr, T47D and Vero*. 2013.
- Wibowo, S. *Artemia*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2013.

Lampiran 1. Skema Kerja Ekstraksi dan Fraksinasi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) dan uji toksisitas dengan Metode BSLT.

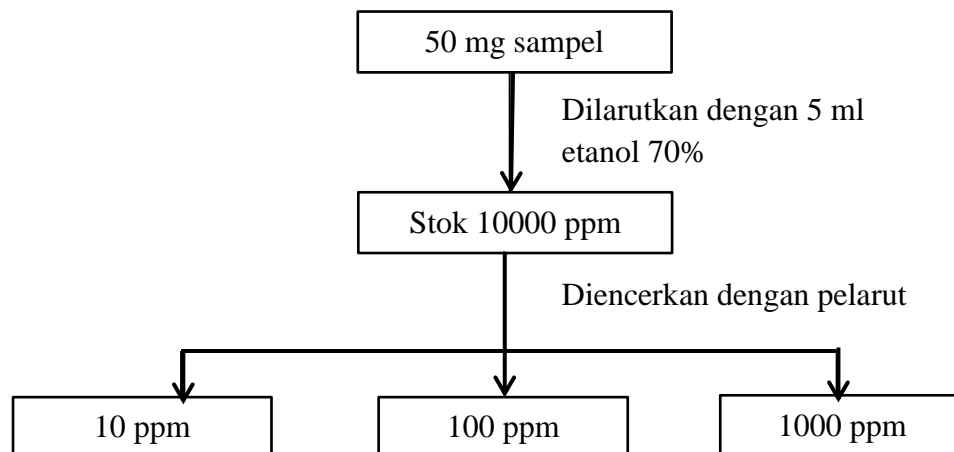


Lampiran 2. Pelaksanaan Uji Brine Shrimp Lethality Test fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

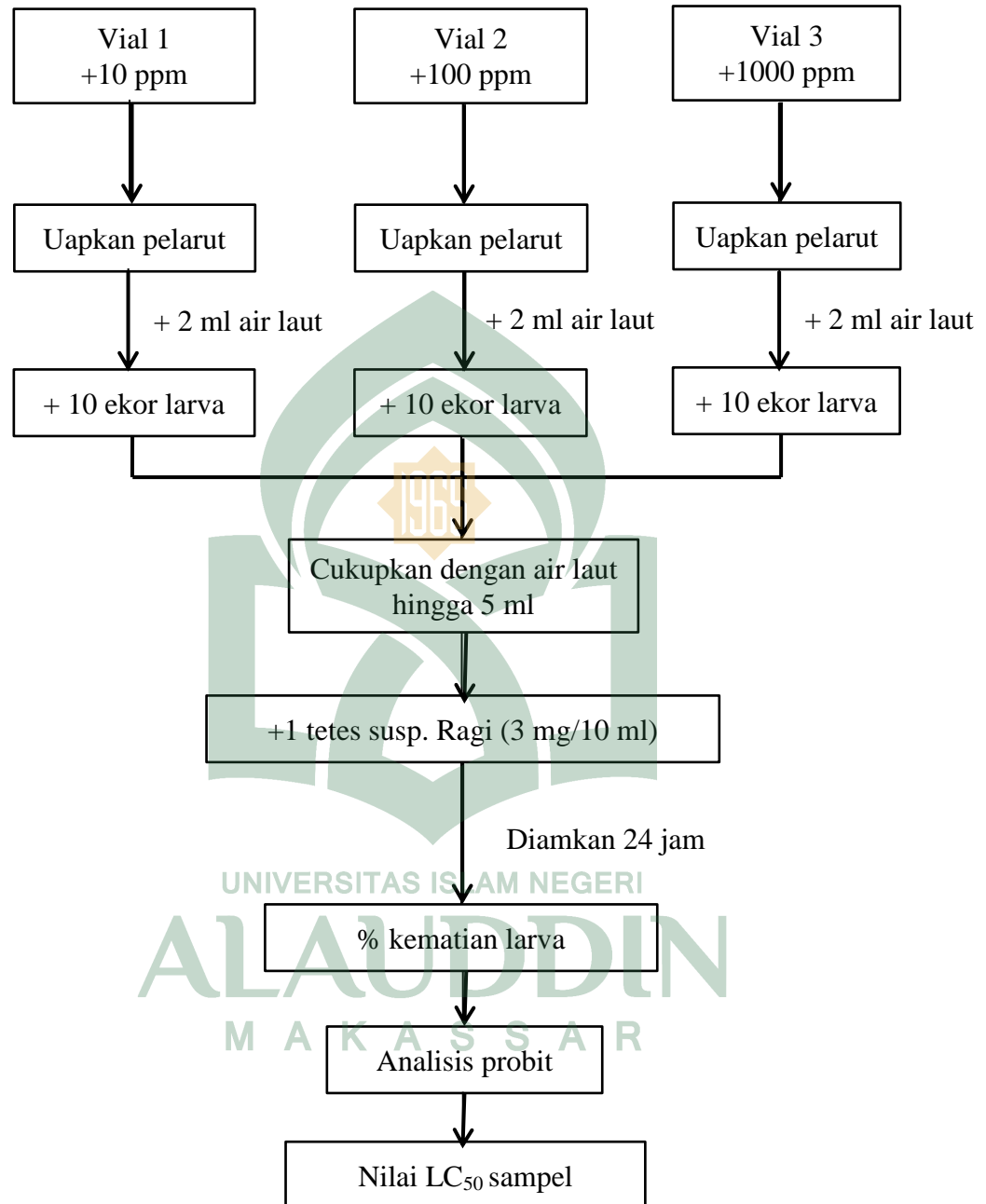
a. Penyiapan larva



b. Penyiapan sampel



c. Pelaksanaan uji



Lampiran 3. Pehitungan pengenceran

Stok : 50 mg / 5 ml = 10000 ppm

1) 1000 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 10000 = 5000 \cdot 1000$$

$$V_1 = 500 \mu\text{l}$$

2) 100 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 10000 = 5000 \cdot 100$$

$$V_1 = 50 \mu\text{l}$$

3) 10 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 10000 = 5000 \cdot 10$$

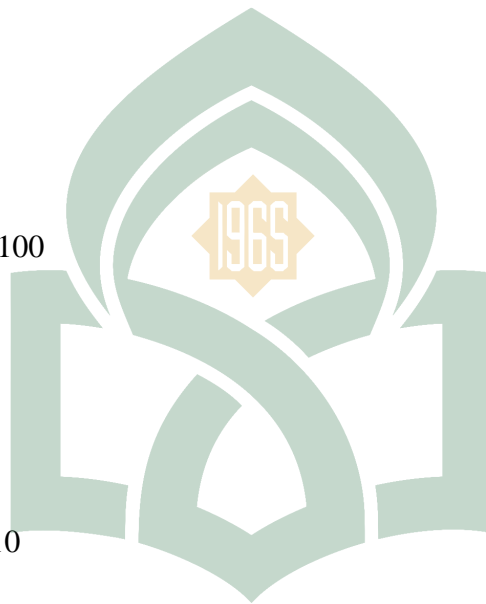
$$V_1 = 5 \mu\text{l}$$

4) 1 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 10000 = 5000 \cdot 1$$

$$V_1 = 0,5 \mu\text{l}$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Stok : 5 mg / 5 ml = 1000 ppm

1) 100 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 5000 \cdot 100$$

$$V_1 = 500 \mu\text{l}$$

2) 10 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 5000 \cdot 10$$

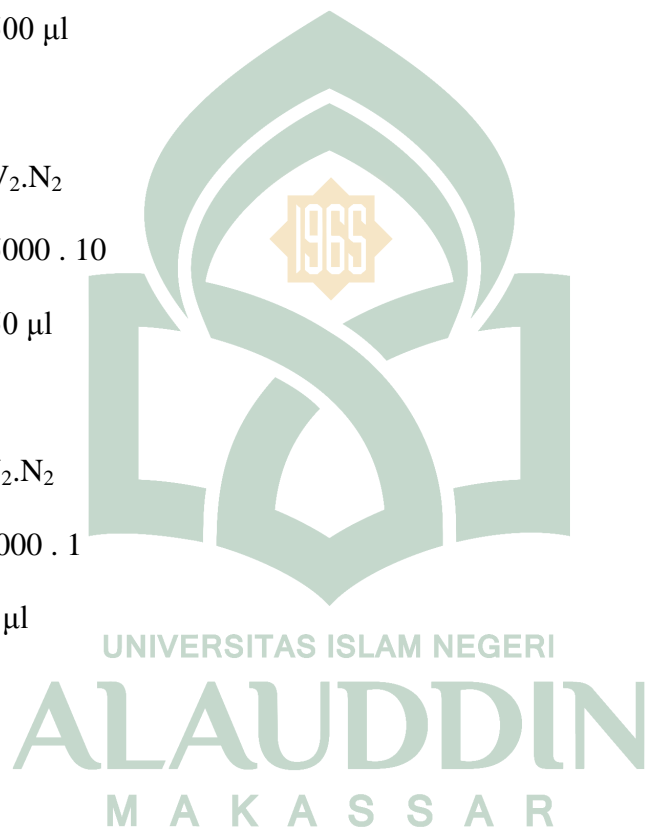
$$V_1 = 50 \mu\text{l}$$

3) 1 µg/ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 5000 \cdot 1$$

$$V_1 = 5 \mu\text{l}$$



Lampiran 4. Data hasil pengamatan Larva Udang (*Artemia salina* Leach)

Tabel 8. Data hasil pengamatan larva udang (*Artemia salina* Leach) yang mati setelah 24 jam perlakuan dengan fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

Fraksi	Konsentrasi				% kematian larva			
	1000	100	10	1	1000	100	10	1
A	7	6	1	0	70%	43%	6%	6%
	8	4	1	0				
	8	5	2	4				
B	10	9	5	1	93%	80%	50%	10%
	10	8	5	3				
	10	9	7	1				
C	10	8	2	1	90%	77%	27%	0%
	9	8	3	0				
	10	9	5	1				
D	10	8	5	2	93%	77%	40%	3%
	9	9	4	0				
	9	8	5	1				

Tabel 9. Data hasil pengamatan larva udang (*Artemia salina* Leach) yang mati setelah 24 jam perlakuan dengan hasil fraksinasi dari fraksi B akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

Fraksi	Konsentrasi			% kematian larva		
	100	10	1	100	10	1
B1	10	8	3	100%	80%	33%
	10	8	4			
	10	8	3			
B2	10	6	2	96%	66%	20%
	9	7	2			
	10	7	2			
B3	3	3	1	36%	26%	16%
	4	3	2			
	4	2	2			

Lampiran 5. Perhitungan %Kematian larva udang (*Artemia salina* Leach)

$$\%Kematian = \frac{\text{Jumlah total larva yang mati} - \text{Jumlah larva mati pada kontrol pelarut}}{\text{jumlah total larva hidup pengaruh perlakuan}} \times 100 \%$$

Fraksi A

1. Konsentrasi 1000 $= \frac{23-2}{30} \times 100 \%$ $= 70\%$
2. Konsentrasi 100 $= \frac{15-2}{30} \times 100 \%$ $= 43\%$
3. Konsentrasi 10 $= \frac{4-2}{30} \times 100 \%$ $= 6\%$
4. Konsentrasi 1 $= \frac{4-2}{30} \times 100 \%$ $= 6\%$

Fraksi B

1. Konsentrasi 1000 $= \frac{30-2}{30} \times 100 \%$ $= 93\%$
2. Konsentrasi 100 $= \frac{26-2}{30} \times 100 \%$ $= 80\%$
3. Konsentrasi 10 $= \frac{17-2}{30} \times 100 \%$ $= 50\%$
4. Konsentrasi 1 $= \frac{5-2}{30} \times 100 \%$ $= 10\%$

Fraksi C

1. Konsentrasi 1000 $= \frac{29-2}{30} \times 100 \%$ $= 90\%$
2. Konsentrasi 100 $= \frac{25-2}{30} \times 100 \%$ $= 77\%$
3. Konsentrasi 10 $= \frac{10-2}{30} \times 100 \%$ $= 27\%$
4. Konsentrasi 1 $= \frac{2-2}{30} \times 100 \%$ $= 0\%$

Fraksi D

1. Konsentrasi 1000 $= \frac{28-2}{30} \times 100 \% = 93\%$
2. Konsentrasi 100 $= \frac{25-2}{30} \times 100 \% = 77\%$
3. Konsentrasi 10 $= \frac{14-2}{30} \times 100 \% = 40\%$
4. Konsentrasi 1 $= \frac{3-2}{30} \times 100 \% = 3\%$

Fraksi B1

1. Konsentrasi 100 $= \frac{30-0}{30} \times 100 \% = 100\%$
2. Konsentrasi 10 $= \frac{24-0}{30} \times 100 \% = 80\%$
3. Konsentrasi 1 $= \frac{10-0}{30} \times 100 \% = 33\%$

Fraksi B2

1. Konsentrasi 100 $= \frac{29-0}{30} \times 100 \% = 96\%$
2. Konsentrasi 10 $= \frac{20-0}{30} \times 100 \% = 66\%$
3. Konsentrasi 1 $= \frac{6-0}{30} \times 100 \% = 20\%$

Fraksi B3

1. Konsentrasi 100 $= \frac{11-0}{30} \times 100 \% = 36\%$
2. Konsentrasi 10 $= \frac{8-0}{30} \times 100 \% = 26\%$
3. Konsentrasi 1 $= \frac{5-0}{30} \times 100 \% = 16\%$

Lampiran 6. Tabel 10. Harga probit sesuai persentasenya

Persentase	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,95	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,17	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
99	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,66	7,75	7,88	8,09

Sumber : Mursyidi, A. Statistik Farmasi Dan Biologi. Cetakan I. Jakarta: Ghalia Indonesia, 1984.

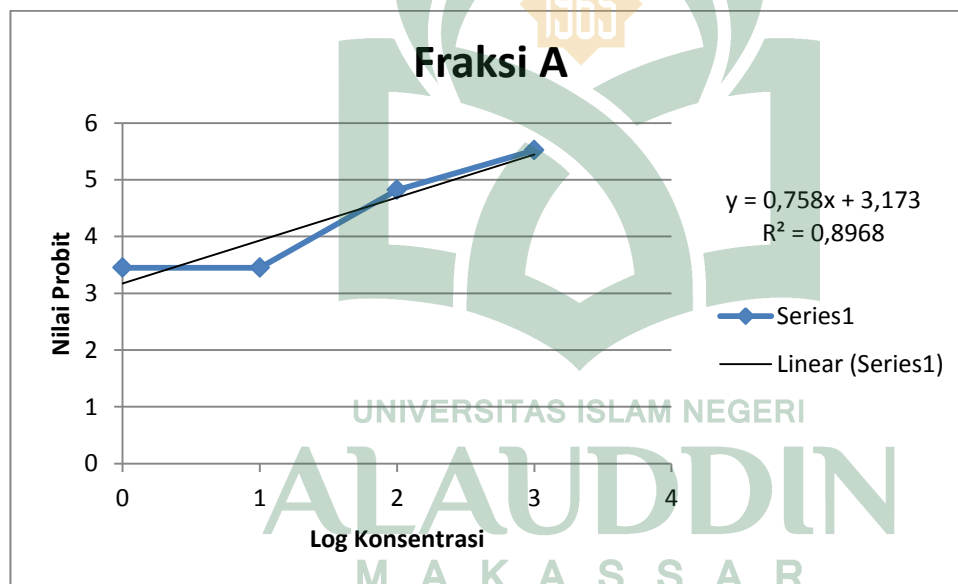
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 7. Hasil perhitungan LC_{50} dari fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.)

Tabel 10. Data Hasil perhitungan LC_{50} dari fraksi akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) menurut Metode Grafik Probit Log-konsentrasi

Fraksi A

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
1000	3	70	5,52
100	2	43	4,82
10	1	6	3,45
1	0	6	3,45



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

x = Log – konsentrasi ekstrak

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 3,173$$

$$b = 0,758$$

$$r = 0.8968$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

Untuk $\log LC_{50} (y) = 5$

$$y = 3,173 + 0,758x$$

$$5 = 3,173 + 0,758x$$

$$x = \frac{5 - 3,173}{0,758} = 2,410$$

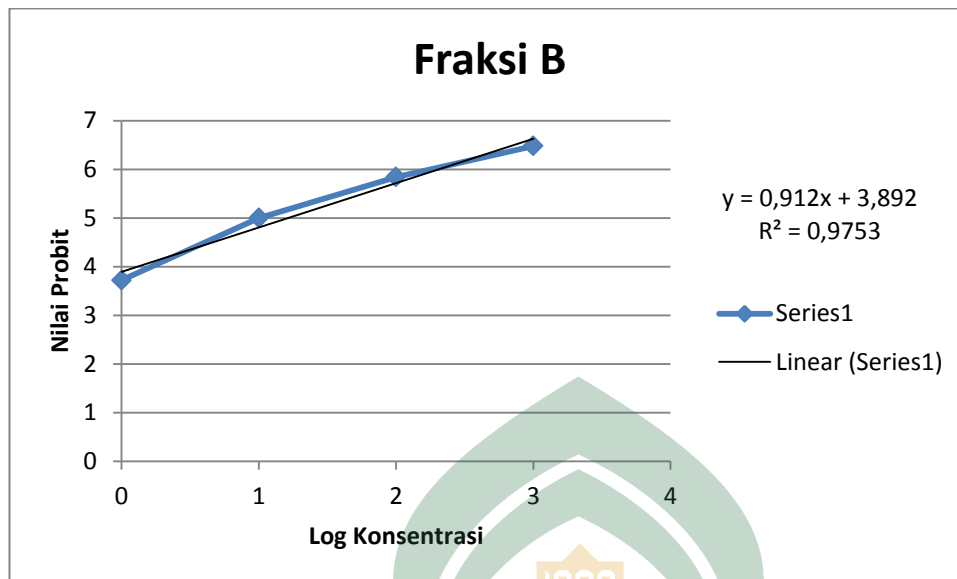
$$LC_{50} = \text{Antilog } 2,410$$

$$LC_{50} = 257,039 \mu\text{g/ml}$$

Fraksi B

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
1000	3	93	6,48
100	2	80	5,84
10	1	50	5,00
1	0	10	3,72



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 0,912$$

$$b = 3,892$$

$$r = 0.9753$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

Untuk $\log LC_{50} (y) = 5$

$$y = 3,892 + 0,912x$$

$$5 = 3,892 + 0,912x$$

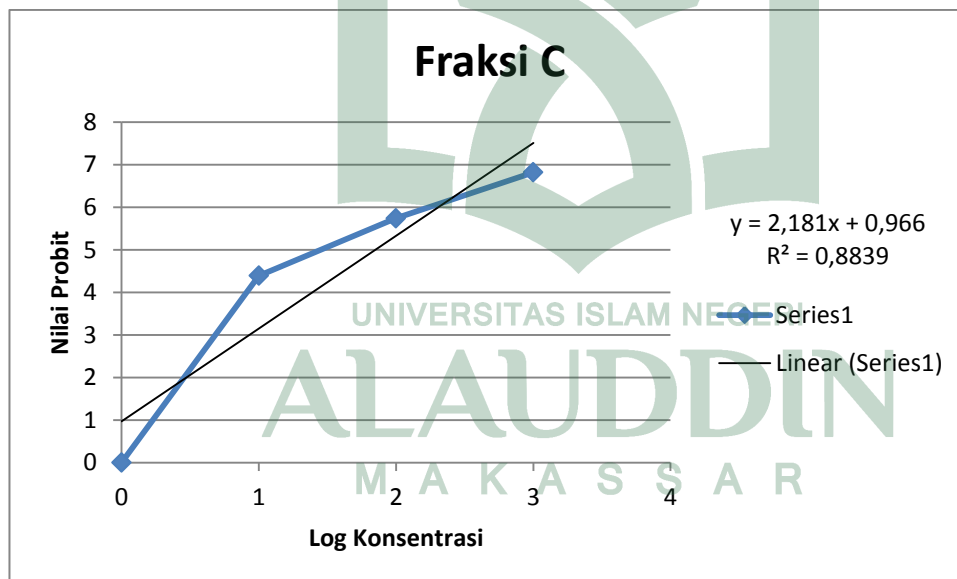
$$x = \frac{5 - 3,892}{0,912} = 1,215$$

$$LC_{50} = \text{Antilog } 1,215$$

$$LC_{50} = 16,406 \mu\text{g/ml}$$

Fraksi C

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
1000	3	90	6,82
100	2	77	5,74
10	1	27	4,39
1	0	0	0



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

x = Log – konsentrasi ekstrak

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 0,966$$

$$b = 2,181$$

$$r = 0.8839$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

$$\text{Untuk } \log LC_{50} (y) = 5$$

$$y = 0,961 + 2,181x$$

$$5 = 0,961 + 2,181x$$

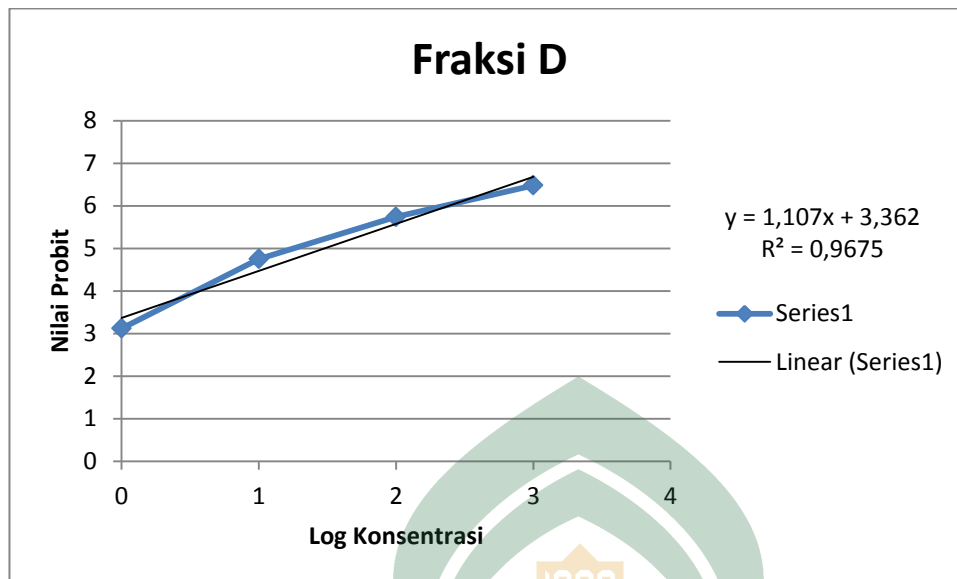
$$x = \frac{5 - 0,961}{2,181} = 1,851$$

$$LC_{50} = \text{Antilog } 1,851$$

$$LC_{50} = 70,958 \mu\text{g/ml}$$

Fraksi D

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
1000	3	93	6,48
100	2	77	5,74
10	1	40	4,75
1	0	3	3,12



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

x = Log – konsentrasi ekstrak

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 3,362$$

$$b = 1,107$$

$$r = 0.9675$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

Untuk $\log LC_{50} (y) = 5$

$$y = 3,362 + 1,107x$$

$$5 = 3,362 + 1,107x$$

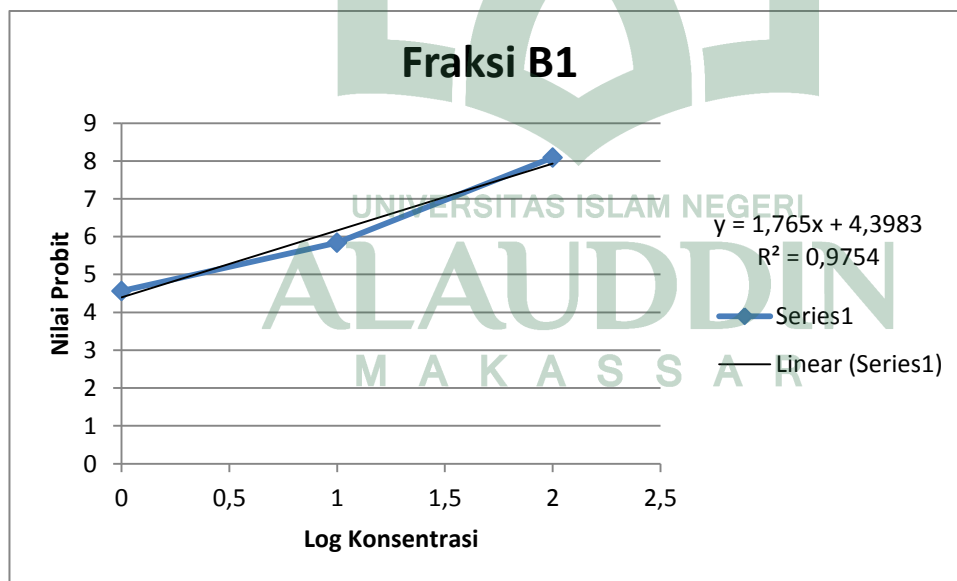
$$x = \frac{5 - 3,362}{1,107} = 1,480$$

$$LC_{50} = \text{Antilog } 1,480$$

$$LC_{50} = 30,200 \mu\text{g/ml}$$

Fraksi B1

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
100	2	100	8,09
10	1	80	5,84
1	0	33	4,56



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

a = Intersep

b = Slope

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 4,3983$$

$$b = 1,765$$

$$r = 0.9754$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

Untuk $\log LC_{50} (y) = 5$

$$y = 4,3983 + 1,765x$$

$$5 = 4,3983 + 1,765x$$

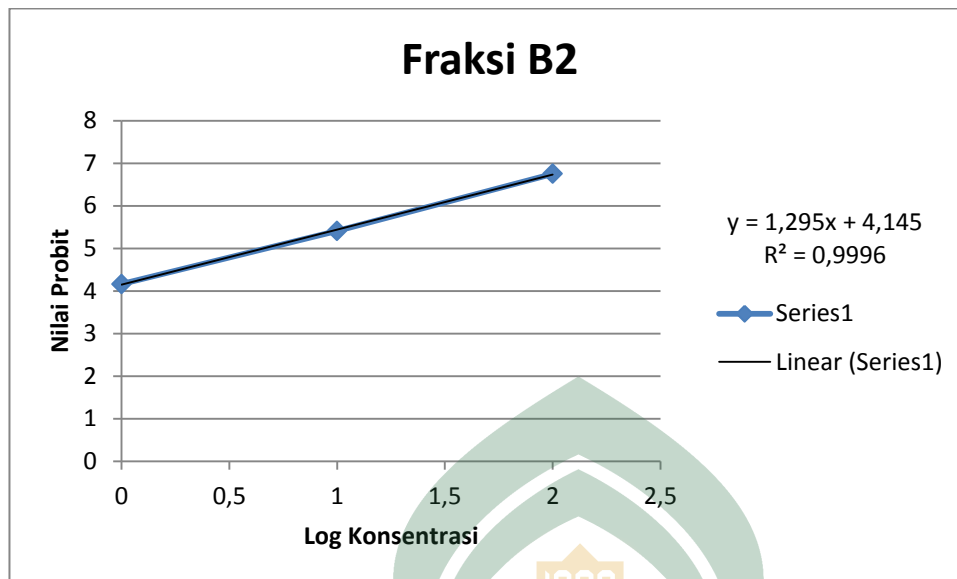
$$x = \frac{5 - 4,3983}{1,765} = 0,341$$

$$LC_{50} = \text{Antilog } 0,341$$

$$LC_{50} = 2,192 \mu\text{g/ml}$$

Fraksi B2

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
100	2	96	6,75
10	1	66	5,41
1	0	20	4,16



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 4,145$$

$$b = 1,295$$

$$r = 0.9996$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

Untuk $\log LC_{50} (y) = 5$

$$y = 4,145 + 1,295x$$

$$5 = 4,145 + 1,295x$$

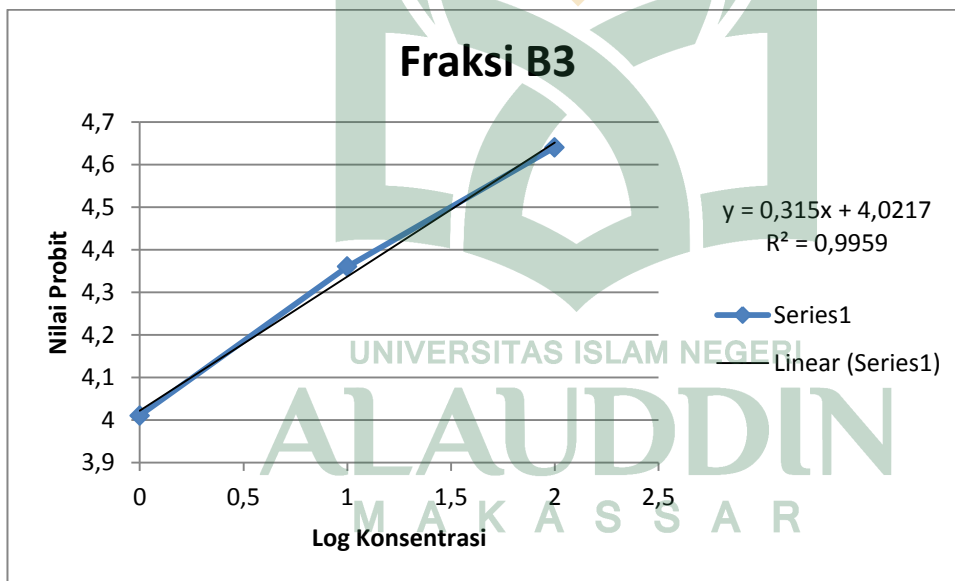
$$x = \frac{5 - 4,145}{1,295} = 0,660$$

$$LC_{50} = \text{Antilog } 0,660$$

$$LC_{50} = 4,571 \mu\text{g/ml}$$

Fraksi B3

Konsentrasi	Log Konsentrasi (X)	%Kematian	Nilai Probit (Y)
100	2	36	4,64
10	1	26	4,36
1	0	16	4,01



Persamaan garis linear:

$$Y = a + bx$$

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 4,0217$$

$$b = 0,315$$

$$r = 0.9959$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

Nilai LC_{50} :

$$Y = a + bx$$

Untuk $\log LC_{50} (y) = 5$

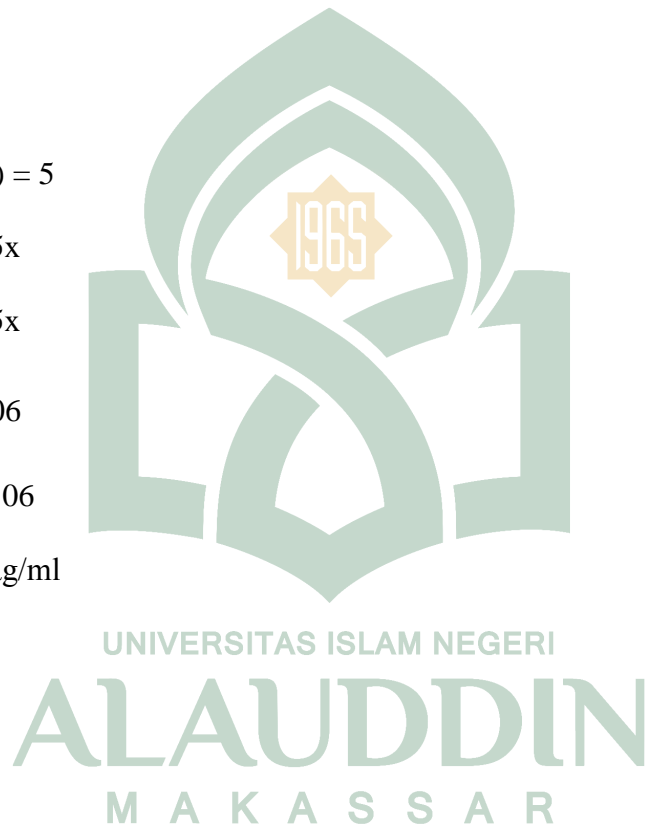
$$y = 4,0217 + 0,315x$$

$$5 = 4,0217 + 0,315x$$

$$x = \frac{5 - 4,0217}{0,315} = 3,106$$

$$LC_{50} = \text{Antilog } 3,106$$

$$LC_{50} = 1276,439 \mu\text{g/ml}$$



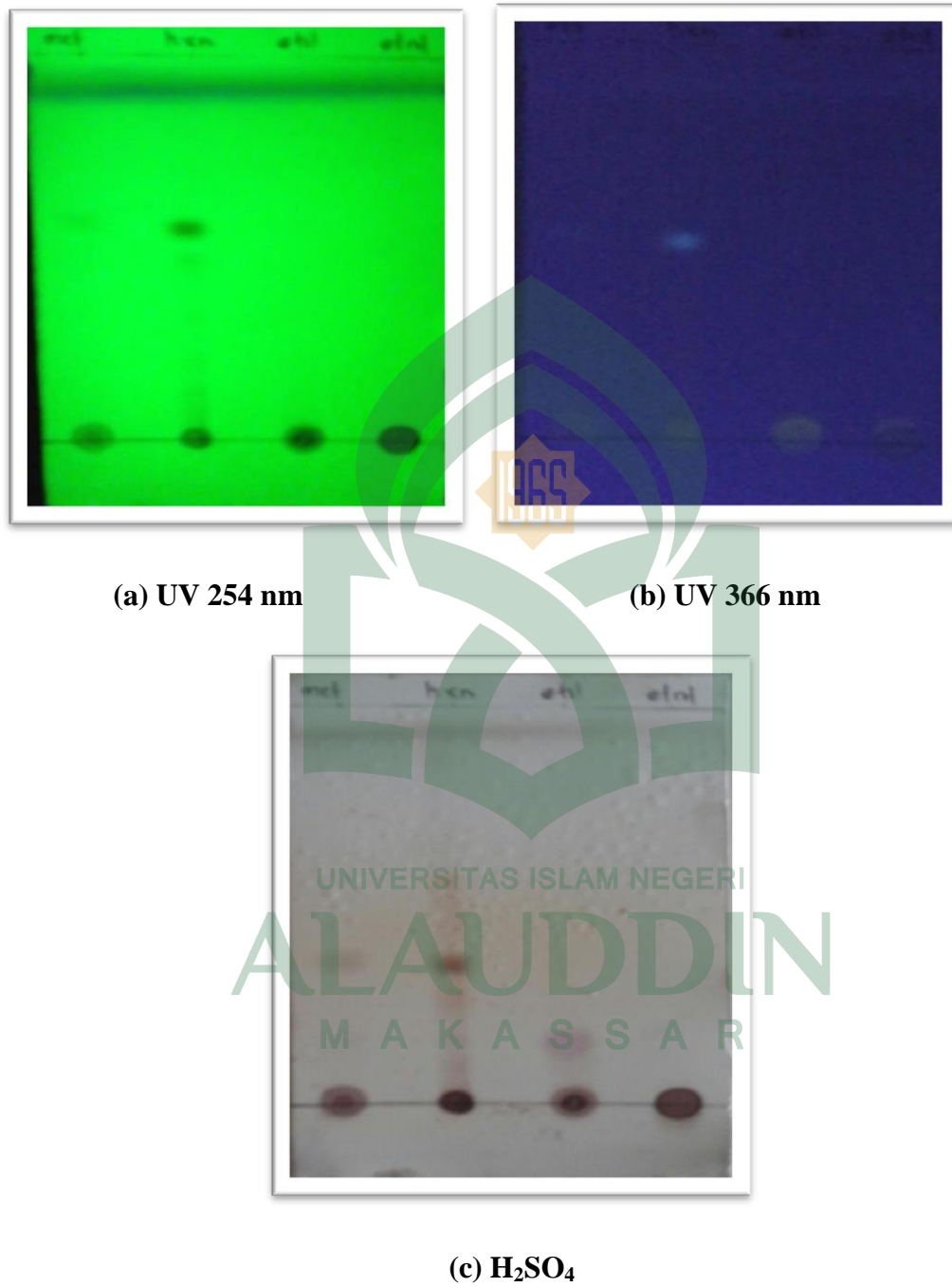
Lampiran 8. Foto pengamatan



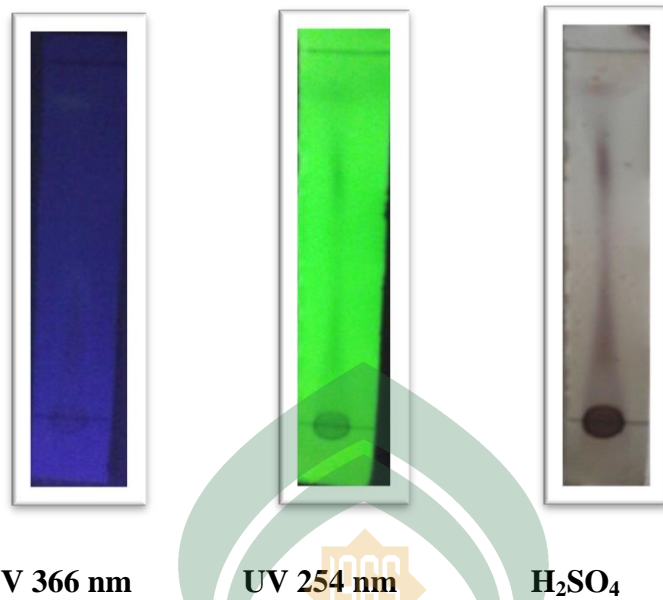
Gambar 1. Tumbuhan Parang Romang



Gambar 2. Simplisia akar Parang Romang



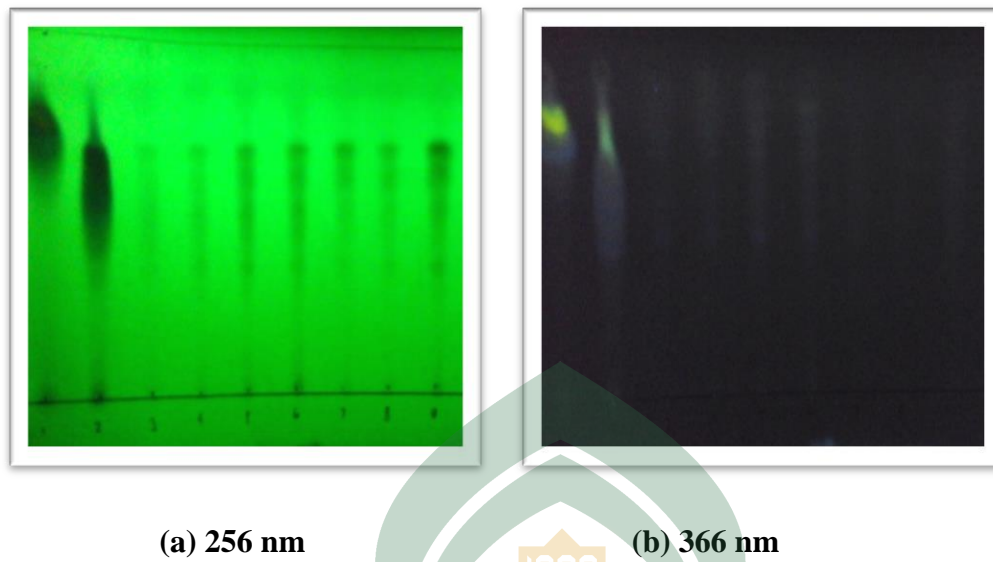
Gambar 3. Penampakan noda ekstrak metanol, n-heksan, etil asetat dan etanol 70% akar Parang Romang



Gambar 4. Penampakan noda ekstrak etanol 70% akar Parang Romang eluen Etil asetat : Metanol (5:1)



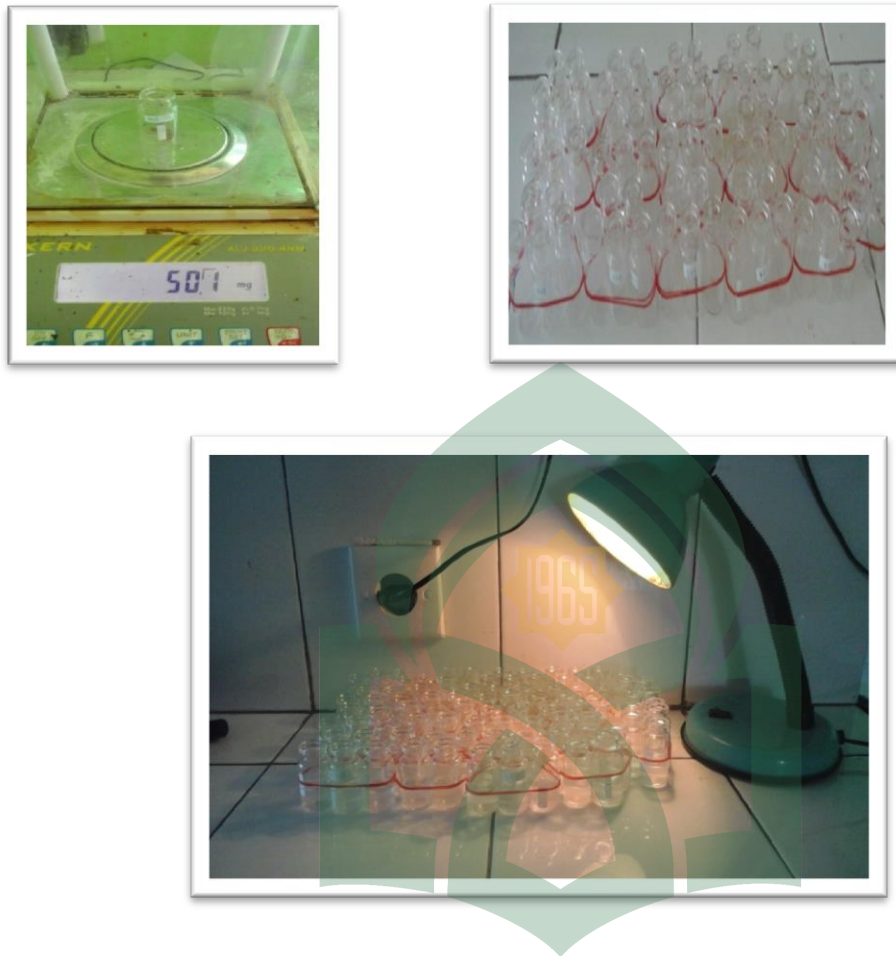
Gambar 5. Hasil fraksinasi ekstrak etanol 70% akar Parang Romang



Gambar 6. Hasil fraksinasi dari fraksi B ekstrak etanol 70% akar Parang romang



Gambar 7. Proses penetasan larva *Artemia salina*



Gambar 8. Proses pengujian BSLT



Alkaloid (+) Flavonoid (-) Fenol (-) Khumarin (-) Terpen (+)

Gambar 9. Identifikasi golongan senyawa

BIODATA PENULIS

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh



Baso Arwan dilahirkan di Sengkang Kabupaten Wajo pada tanggal 11 Mei 1994, anak pertama dari pasangan Baso Zainuddin dan Besse Murniati. Penulis mengawali pendidikannya di TK DW Tunas Dua Limpoe Laerung kemudian pada tahun 2001 melanjutkan pendidikannya di SDN 252 Laerung. Setelah tamat SD ia melanjutkan ke MTs As'adiyah No 3 Atapange pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 1 Majauleng. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikannya pada program studi Farmasi di Universitas Islam Negeri Alauddin makassar, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.

Sewaktu bersekolah penulis sempat menorehkan prestasi pada lomba Siswa Berprestasi dan mendapat juara 2 tingkat SMA se-Kabupaten Wajo dan sempat menjadi juara 1 lomba Desain grafis Corel Draw yang dilaksanakan di Majauleng. Pada tingkat Universitas penulis ikut aktif dalam Study Club Avicenna Farmasi dan merupakan pengurus dari Hipermawa Komisariat Majauleng. Kini penulis telah menyelesaikan pendidikan S1 Farmasinya pada bulan September tahun 2017.